



# **PALÆONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN**

HERAUSGEGEBEN VON

**W. DAMES UND E. KAYSER.**

**VIERTER BAND. HEFT 5.**

---

## **DIE VERSTEINERUNGEN DER SENONEN KREIDE VON KÖNIGSLUTTER IM HERZOGTHUM BRAUNSCHWEIG.**

VON

**OTTO GRIEPENKERL.**

**MIT 12 TAFELN UND 3 TEXTFIGUREN.**

---

**BERLIN.**

**DRUCK UND VERLAG VON GEORG REIMER.**

**1889.**





# Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig.

Von

**OTTO GRIEPENKERL**  
in Königslutter.

## Vorwort.

Die erste Anregung zu der vorliegenden Abhandlung empfing ich schon vor vielen Jahren durch den Bau der Eisenbahn zwischen Braunschweig und Helmstedt, welcher die in der Nähe meines Wohnortes abgelagerten oberen Kreideschichten so schön aufdeckte, wie es dem Geognosten nur selten geboten wird. Meine damalige Stellung als Bahnarzt führte mich sehr oft an die Bauplätze; ich konnte die ausgedehnten Erdarbeiten Schritt für Schritt verfolgen und von den reichlich zu Tage geförderten Petrefacten auswählen, was mir beliebte.

Die Bedeutung dieser Funde für die Kenntniss des norddeutschen Kreidegebirges liess in mir bald den Entschluss reifen, dieselben für weitere wissenschaftliche Kreise nutzbar zu machen; und ich habe auch in der Folge diesen Plan niemals ganz aufgegeben, wenngleich mir meine Berufspflichten nur wenig Zeit dafür gönnten. Der lange Aufschub hatte wenigstens die gute Seite, dass sich später noch manche wichtige Beobachtung anschloss, und endlich fügte es sich auch noch so günstig, dass der Schullehrer von Boimstorf, Herr RENZELMANN, ein eifriger Petrefacten-Sammler wurde und mir beim Ausbeuten der mir ferner gelegenen Fundstellen in sehr dankenswerther Weise Beistand leistete.

So ist es mir möglich geworden, auch den nördlichen Theil unsrer Kreide ausgiebiger zu durchforschen und nunmehr ein vollständigeres, das ganze isolirte Gebiet umfassendes Bild zu liefern. Dagegen bescheide ich mich gern, eine weiter umschauende Verwerthung der hier gewonnenen Materialien, z. B. auch den Vergleich der Vorkommnisse von Königslutter-Lauingen mit denjenigen anderer Fundorte der oberen Kreide, wie Lemförde (Lauenförde), Limburg, Lüneburg, Löwenberg, Lemberg, deren ähnliche Namen schon an ihre Verwandtschaft erinnern, den Geognosten von Fach zu überlassen. Die für mich unvermeidlichen Mängel durch um so grössere Sorgfalt im Darlegen des Beobachteten aufzuwiegen, ist mein eifrigstes Bestreben gewesen; — möchte die Ausführung nicht zu weit hinter dem guten Willen zurückgeblieben sein!')

---

<sup>1)</sup> Die nachstehende Abhandlung, deren Herausgabe sich nur durch äussere Umstände bis jetzt verzögert hat, ist vor länger als Jahresfrist abgeschlossen worden; deshalb konnte die erst kürzlich erschienene Arbeit E. HOLZAPFEL's über die Mollusken der Aachener Kreide darin noch nicht berücksichtigt werden. Dies später nachzuholen, glaubte ich unterlassen zu dürfen, weil die Verschiedenheit der Auffassung einiger Punkte auch ohne dies ersichtlich genug ist, weil es sich ausserdem doch nur um unerhebliche Notizen und um Vermehren der Synonyma handeln würde, besonders aber, weil ich für nützlicher halte, dass die beiderseitigen Ergebnisse ganz unabhängig von einander, wie sie gewonnen wurden, so auch dem Leser sich darbieten.

## L i t t e r a t u r.

Die bisherige Litteratur über die Kreide von Königslutter beschränkt sich fast nur auf kurze beiläufige Notizen.

Die erste Erwähnung geschieht durch A. v. STROMBECK<sup>1)</sup> in seinem Aufsatze über das geologische Alter von *Belemnitella mucronata* und *quadrata*.

Das von D. BRAUNS<sup>2)</sup> in seiner Abhandlung: „Die Aufschlüsse der Eisenbahnlinie von Braunschweig nach Helmstedt“ nach meiner damaligen Aufsammlung aufgestellte Petrefacten-Verzeichniss war verfrüht und bedarf der Berichtigung und Vervollständigung.

CL. SCHLÜTER erwähnt der hiesigen Vorkommnisse wiederholt in seinen Schriften, so in

Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. 1871—1876. pagg. 146, 159, 161, 167, 180, 199, 247.

/ Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands<sup>3)</sup>.

/ Neue weniger gekannte Kreide- und Tertiärkrebse des nördlichen Deutschlands<sup>4)</sup>.

Der Schwämme von Boimstorf und Glentorf gedenkt v. ZITTEL in seinen Beiträgen zur Systematik der fossilen Spongien<sup>5)</sup>.

Endlich ist das hiesige Kreide-Vorkommen schon eingezeichnet in A. v. STROMBECK's geognostischer Karte des Herzogthums Braunschweig und der Copie derselben auf EWALD's Karte der Provinz Sachsen von Magdeburg bis zum Harz.

---

<sup>1)</sup> Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 7. 1855. pag. 507.

<sup>2)</sup> ibidem. Bd. 23. 1871. pag. 756.

/ <sup>3)</sup> ibidem. Bd. 28. 1876. pag. 509, 510.

/ <sup>4)</sup> ibidem. Bd. 31. 1879. pag. 588, 604.

<sup>5)</sup> Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1879. pag. 51, 93.

## Geognostische Einleitung.

Unter den Höhen, welche, dem Harz fast gleichlaufend, zwischen ihm und der norddeutschen Ebene sich hinziehen, nimmt der Elm die hervorragendste Stelle ein. Er bildet die südliche Grenze desjenigen Gebietes, von welchem die nachstehenden Betrachtungen handeln. Sein östliches Ende trifft ungefähr mit der Stadt Schöningen zusammen, und von da erstreckt er sich in der Richtung von Ostsüdost nach Westnordwest bis zu den Dörfern Gr. Veltheim, Destedt und Abbenrode in einer Länge von 25 km. Seine grösste Breite von Süd nach Nord liegt zwischen den Städten Schöppenstedt und Königslutter und beträgt ungefähr 10 km. Die Hauptmasse desselben besteht aus Muschelkalk, und an seinem Rande sind ringsum zunächst die Lettenkohlen-Gruppe und dann die bunten Mergel des Keupers aufgelagert.

Man erkennt am Elm zwei Hebungssättel von verschiedener Richtung, welche sich in einem Winkel von  $110^\circ$  schneiden. Der Durchschnittspunkt ist der sogenannte Reitling, ein tief aufgerissenes, von den höchsten, bis zu 285 m ü. M. ansteigenden Erhebungen des Elm umgebenes, gen Westen geöffnetes Ringthal, in dessen Grunde die Buntsandstein-Formation mit einem Gypslager zu Tage tritt. Die Spuren beider Hebungen, als Erdfälle, Senkungen, Mineralquellen, die Gipfel der Höhen, Verwerfung der Schichten, das Streichen der jüngeren Flötze, lassen sich mehr oder weniger deutlich weit über die Grenzen des Elm hinaus verfolgen. Der eine Sattel, welcher der Länge des Gebirgs entspricht — die Elm-Linie — streicht h. 8. schneidet am Ostende die Salzquellen bei Schöningen und Höstensleben und fällt weiter nach Osten verlängert mit der Streichungslinie des Egelner Stassfurter Rogenstein-Sattels zusammen. Die Verlängerung nach Westen zieht in der Nähe der Theergruben von Klein-Schöppenstedt vorüber zum Nussberge bei Braunschweig, einem aus Buntsandstein mit einer Reihe von Erdfällen bestehenden Hügel, und bezeichnet weiterhin zwischen Braunschweig und Verden die Haupt-Petroleumgegend Norddeutschlands, indem sie die Orte Edemissen, Oedesse, Kl. Eddesse, Hänigsen, Steinvörde, Wietze berührt.

Zieht man von der Mitte des Reitling-Thales nach dem Rieseberge, einer etwa 9 km nördlich belegenen Muschelkalk-Gruppe, an deren Nordseite der Buntsandstein ansteht, eine gerade Linie, so deutet diese den zweiten, fast gerade von Süd nach Nord streichenden Sattel an, — die Reitling-Rieseberg-Linie. Sie macht sich an der Oberfläche kenntlich zunächst innerhalb des Elm durch einen nach Norden ziehenden Rücken, welcher auf v. STROMBECK's geognostischer Karte den Namen Bornumer Holz trägt, dann durch die am Nordrande des Muschelkalks belegenen Erdfälle, von da durch einen flachen Keupermergel-Rücken, den sogenannten Bornumer Berg mit den Feldern: Kleiberg, Hochthal, Buchberg, Hessel, der sich bis in die Nähe des Rieseberges erstreckt, und dessen nach Osten unter einem Winkel von  $3^\circ$  einfallende Schichten zu Zeiten im Chaussee-Graben zu beobachten sind. Eine Dislocations-Spalte im Eisenbahn-Einschnitte im Hessel bei Lauingen, welche später ausführlicher besprochen werden wird, fällt ebenfalls in diese Linie. Jenseit des Rieseberges durchschneidet dieselbe die Senkungen bei Glentorf und

Barnstorf, welche mit Tertiär- und Quartärbildungen bedeckt sind, ferner den in der Nähe des Clievers-Berges unweit Fallersleben gehobenen Rhät-Sattel und den bei Wolfsburg aus dem Diluvium auftauchenden Keuper.

Wie die Elm-Linie beiderseits von den gleichlaufenden Rücken des Dorm und der Asse begleitet wird, so sind auch Parallelfalten und entsprechendes Streichen der jüngeren Flötze, namentlich im Westen der Reitling-Rieseberg-Linie, durch den Lehrer Wohld und durch die Gegend von Fallersleben bis an den Barnbruch zu verfolgen. Oestlich findet sich, den Elm durchschneidend, ein bedeutender Parallel-Riss, der, wie in der Natur durch die schroffen Hänge, so auch auf den Karten durch die dunklere Schraffirung mehr in die Augen fällt, als die oben erwähnte Haupt-Linie im Bornumer Holz. Dieser Parallel-Riss bildet an der nördlichen Abdachung des Elm das Lutter-Thal und setzt sich in gerader Linie fort auf den südlichen Abhang in ein ebenfalls tiefes Thal zwischen dem Samblebener und Schöppenstedter Holz. Eine Verlängerung der Reitling-Rieseberg-Linie nach Süden trifft zunächst auf den Kux-Berg, die höchste Erhebung des das Reitling-Thal im Süden begrenzenden Muschelkalks, ferner auf die mit Diluvium bedeckten Senkungen bei Bansleben und Berklingen, auf die Erdfälle nördlich vom Fallstein zwischen Osterode und Veltheim, analog der gleichen Erscheinung am Nordrande des Elm, dann auf die Höhe des grossen Fallstein und endlich auf den Brocken.

Von den durch die Kreuzung der beschriebenen beiden Hebungslinien und deren Verlängerungen gebildeten vier Scheitelwinkeln ist es der nordöstliche, in welchem derjenige Theil der hiesigen Kreideschichten abgelagert ist, welcher uns vorzugsweise beschäftigen wird. Derselbe bildet einen schmalen Streifen, welcher in Gestalt eines flachen gegen Norden offenen Bogens die nördliche Grenze des an den Ostrand des Riesebergs und an den Nordrand des Elm sich anlagernden Keupers umsäumt. Der andere Theil liegt ausserhalb des nördlichen Schenkels des oben beschriebenen Winkels in Gestalt eines flachen gegen Südost geöffneten Bogens zwischen den Dörfern Rothenkamp, Boimstorf und Glentorf. Ich werde ihn in der Folge als den nördlichen oder den Boimstorfer Theil bezeichnen, weil in der Nähe dieses Dorfes sich der einzige gute Aufschluss befindet, nämlich in der grossen Mergelgrube des Ackermanns GÖE, 1 km westlich vom Dorfe an der nach Lehre führenden Chaussee.

Beim Anblick der geognostischen Karte muss sich die Frage aufdrängen, wie die obere Kreide hier in diesen abliegenden, rings von älteren Formationen umgebenen Winkel komme. Während EWALD auf seiner Karte der Provinz Sachsen weiter südlich noch die Eingänge in die Remlinger und Quedlinburger Kreidebuchten bezeichnen kann, ist hier durch die Reitling-Rieseberg-Linie und die ihr parallelen Falten geradezu ein Riegel vorgeschoben, welcher unseren Theil von den Absätzen des gen West und Nordwest offenen Kreidemeeres abschneidet. Südlich finden sich erst jenseits der Asse wieder Schichten von ungefähr gleichem Alter; im Norden legt sich die Trias des Dorm und der Rhät- und Liasstrich zwischen Helmstedt und Fallersleben vor und gegen Osten die das Braunkohlengebirge unterteufenden Keupermergel. Nach der viel bestrittenen Hebungstheorie von ÉLIE DE BEAUMONT würde die Elm-Linie in das System der Pyrenäen und die Reitling-Rieseberg-Linie in dasjenige von Corsica passen. Beide Systeme sollen in der Tertiärzeit gehoben sein, und zwar jenes vor und dieses nach der Ablagerung des Grobkalkes. In der That lassen sich die hiesigen geognostischen Verhältnisse kaum anders verstehen, als dass die Faltung, welche unserer Gegend im Wesentlichen ihr jetziges Relief verlieh, erst nach der Kreidezeit von Statten ging, und dass durch das Zwischenschieben des Elms, der Asse, des Fallstein, des breiten Rückens des Lehrer Wohld, der ursprüngliche Zusammenhang unserer Kreideschichten mit den grossen Complexen gestört wurde. Hiermit muss der sonst nahe liegende Gedanke, unser Kreidesaum stelle die einstige Uferlinie des obersenen Meeres entlang der Küste einer Elm-Insel dar, aufgegeben werden. Dass das Ufer nahe war, folgt schon aus dem Charakter der Versteinerungen; aber dasselbe zog, wie mir scheint, vielleicht aus unserer Gegend in südwestlicher Richtung gegen Remlingen im Süden der Asse und, von da in die südöstliche Richtung umbiegend, zum Unterharz.

Die Hebung des Elm und Dorm bedingte zugleich eine tiefe Senkung des Bodens zwischen beiden Höhen, welche, in der Folge durch Tertiärschichten ausgefüllt, gegen Südosten mit der Braunkohlen-Mulde von Helmstedt zusammenhängt und gen Westen sich wahrscheinlich bis zum Wohld hinzieht.

In der Diluvialzeit gerieth unsere ganze Gegend noch einmal tief unter den Meeresspiegel. Davon zeugen zahlreiche erratische Blöcke von skandinavischem Granit und Gneiss, welche nach den speciell hierauf gerichteten Nachforschungen des Herrn Oberförster UHDE zu Gr. Rohde auf den Höhen des Elm überall im Walde zerstreut zu finden sind; nur die höchsten Kuppen sind frei davon. Dies stimmt mit der Angabe HAUSMANN'S<sup>1)</sup>, dass in der Nähe der Granitfelsen des Harzes bis 800 Fuss über der Meeresfläche, z. B. bei Oker, bei Drübeck, schwedische Granite und Gneisse angetroffen werden. Vor dem Ausgange des Lutter-Thales liegen bedeutende Massen von kleinen abgeriebenen Muschelkalkstücken mit Lehm gemischt, welche mit einigen Unterbrechungen das ganze Terrain bis zu dem Kreidesaume bedecken und vor letzterem sich stellenweise zu niedrigen Wällen erheben, welche wohl als Glacialwälle angesprochen werden könnten; doch ist es bis jetzt noch nicht gelungen, hier am Elm entschiedene Gletscherspuren zu entdecken. Nachdem sich das Diluvial-See, vielleicht auch das Eis, so weit zurückgezogen hatte, dass der Fuss des Elm trocken lag, mussten auch bald die Quellen der Lutter zu fliessen beginnen, deren sehr kalkreiches Wasser im Laufe der Jahrtausende in Sümpfen stagnirend das durch seine Mächtigkeit bis 7 m auffallende und durch seine Nutzbarkeit weit bekannte Kalktuff-Lager von Königslutter absetzte, welches in einer Breite von  $\frac{1}{2}$  km die Lutter 3 km lang bis jenseit Rottorf begleitet, ohne den Kreidesaum zu überschreiten.

Als v. STROMBECK im Jahre 1856 seine geognostische Karte abschloss, war das hiesige Kreide-Vorkommen noch nicht in seiner vollen Ausdehnung bekannt. Seitdem sind durch Graben- und Wegeanlagen bei der Lauingen'schen Feldmark-Theilung und namentlich durch den Bau der Braunschweig-Helmstedter Eisenbahn viele neue Aufschlüsse geliefert worden. Die beiden getrennten Parteen des Kreide-Saumes, welche die Karte zeigt, können jetzt füglich vereinigt werden, nachdem die früher in der Lücke vorhandenen Wiesen und Acker in Acker verwandelt sind und sich überall das Kreidegestein unter der Dammerde nachweisen lässt. Der Strich des Steindorenbirges, an dessen nördlichem Abhange das Dorf Lauingen liegt, kann nach Osten über die Bahnstation Königslutter hinaus bis in die Gegend des Friedhofes von Rottorf verlängert werden. An der Chaussee, welche von Königslutter in nördlicher Richtung nach Beienrode führt, nimmt unsere Formation den Raum zwischen dem Ringkalkofen und der früheren Maulbeer-Plantage (jetzt Schützen-Platz) ein. Als vor mehreren Jahren im Garten der Plantage ein Brunnen gegraben wurde, traf man, nachdem gelber Sand und Kies 5 m tief durchsunken waren, auf einen grünlich-schwarzen, nach längerem Liegen an der Luft hellgrün werdenden Sand, welcher den obersten Kreidebänken entstammte. Die untersten Bänke wurden in einem Bohrloche bei der damals DULIRZ'schen Brennerei (jetzt RÜHLAND'sches Arbeiterhaus) aufgeschlossen. Man fand:

Dammerde . . . . .	1,00 m
Kalktuff . . . . .	1,25 „
Muschelkalkgerölle mit Lehm gemischt. . . . .	4,00 „
Graue Kreidemergel mit <i>Belemnites mucronatus</i> und <i>quadratus</i>	7,00 „
Grünen, sehr fetten Thon . . . . .	1,50 „
Glimmerreichen, gelben Sand . . . . .	0,15 „

Letzterer führte das Wasser, das jetzt in der Röhre 1 m hoch über die Erdoberfläche steigt. Diesen Sand rasch durchdringend stiess der Bohrer auf festes Gestein, dessen Natur damals nicht aufgeklärt wurde, weil der Zweck der Arbeit erreicht war. Mehrere spätere Bohrungen haben aber ausser Zweifel gestellt, dass

<sup>1)</sup> Ueber die Bildung des Harzgebirges. 1842.

es ein dunkel-gelbbrauner, milder, glimmerreicher Sandstein ist, welcher hier überall das Liegende der Kreide-Schichten bildet. So fand man bei einer Bohrung in dem Bassin der nahen Bahnstation Königsutter, welches 5,30 m tief in den mittleren harten Kreide-Mergeln steht, noch fernere 9,35 m desselben unten thonig werdenden Gesteins und unter diesem den braunen Sandstein, in welchem das Bohrloch noch 16,60 m niedergebracht wurde, ohne dass die Gesteinsbeschaffenheit sich änderte.

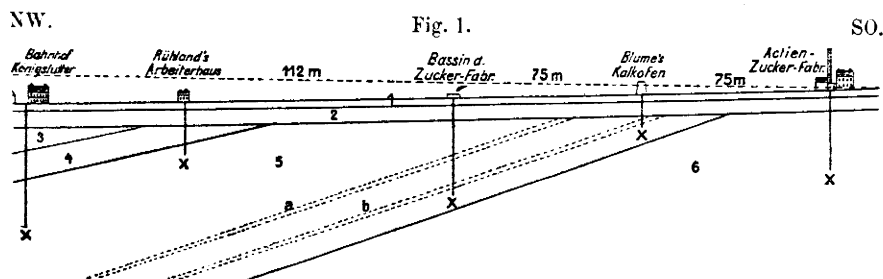
Eine Brunnen-Bohrung auf dem 100 m südlich vom Bahnhofe dem Elm näher belegenen Grundstücke des Kalkbrenners FREITAG ergab Folgendes:

Dammerde . . . . .	1,00 m
Weicher Kalktuff, oben knetbar . . . . .	4,00 „
Dunkelbrauner Sandstein mit vielem Glimmer, nach unten allmählich grau werdend	18,25 „
Graue Mergel, in der Mitte mit vielen Kohlentheilchen, gegen unten mit röthlichem Schimmer, erbohrt bis zu . . . . .	5,75 „

Drei Bohrlöcher im Bassin der Actien-Zuckerfabrik zwischen dem BLUME'schen Kalkofen und der Eisenbahn zeigten:

Dammerde . . . . .	1,00 m
Weicher Kalktuff, oben knetbar thonig . . . . .	1,50 „
Muschalk-Gerölle . . . . .	4,00 „
Gelbbrauner, milder, glimmerreicher Sandstein mit zwei schwachen Thon-Bänken von 0,50 m und 0,75 m, erbohrt bis zu . . . . .	31,25 „

Welche systematische Stellung diesem bisher hier nicht gekannten und auf v. STROMBECK's Karte noch nicht angegebenen Sandsteine zukomme, ist kaum zweifelhaft. Obgleich Versteinerungen noch nicht darin gefunden wurden und die petrographische Beschaffenheit von der gewöhnlichen abweicht, so glaube ich ihn doch als Vertreter des Rhät ansprechen zu dürfen, zumal da im nördlichen Theile unseres Kreide-Gebietes unweit Glentorf und Boimstorf eine solche Unterlagerung bei Abwesenheit aller anderen Zwischenglieder erwiesen ist.



Profil der durch Bohrungen aufgeschlossenen Schichten zwischen der Actien-Zuckerfabrik und dem Bahnhof zu Königsutter, anfangs in der Richtung von Südost nach Nordwest, zuletzt gegen den Bahnhof westlich biegend.

1. Dammerde und Kalktuff. 2. Muschelkalk-Gerölle vom Elm. 3. Untere Mucronaten-Zone. 4. Obere Quadraten-Zone.
5. Rhät-Sandstein mit zwei schwachen Thonschichten a und b. 6. Keupermergel. x Bohrlöcher.

Vom Bahnhof Königsutter verläuft ein Feldweg nach Lauingen in westlicher Richtung etwa 1 km lang zwischen der Eisenbahn und der nach Braunschweig führenden Landstrasse, beiden fast parallel. Von diesem Wege aus kann man weder im Süden die Chaussee noch im Norden die Bahn sehen, weil beiderseits eine flache Bodenhebung dazwischen liegt; die südliche besteht aus dem Rhät-Sandstein, einige Meter hoch mit Muschelkalk-Geröllen bedeckt, und die nördliche aus Kreide-Mergeln. Die Bahn durchschneidet hier das Streichen der Kreide-Schichten zweimal, zuerst am Bahnhofe und dann wieder weiter nach Westen bei Lauingen, indem sie einen nach Süden offenen Bogen beschreibt, wie die Kreide einen nach Norden offenen. Die Durchnitte erfolgen aber unter so spitzen Winkeln, die beiden Bogen sind so flach und

ihr Abstand von einander so gering, dass die Bahn die Kreide kaum verlässt. Von der Station Königslutter gelangt also die Bahn, nach Westen zu fortschreitend, in immer jüngere Bänke, bis sie an der Stelle, wo sie sich mit dem Lauingener Feldwege kreuzt, beim Wärterhause Nr. 13, den andern Schenkel des Kreidebogens erreicht und nun mittelst eines tiefen Einschnittes durch die ganze Länge des Steindorenbirges  $1\frac{1}{2}$  km die Schichten in umgekehrter Reihenfolge, d. h. je weiter nach Westen desto ältere, durchsetzt. Hierauf folgt die Niederung des Lauingener Baches, welche die Bahn mit einem hohen Damme überschreitet, und am Westende dieses Dammes, im sogenannten Hessel, wieder ein Einschnitt, welcher besonderes Interesse darbietet, weil er die untersten Kreide-Bänke und deren Grenze zum Keuper aufschloss.

Vom östlichen Eingange in diesen Einschnitt anfangend, nach Westen fortschreitend ergaben die Bahnarbeiten folgendes Profil:

1. Gelblich-grauer, in trockenem Zustande fast weisser Kreidemergel, 26 m mächtig, unter einem Winkel von  $20^\circ$  gegen Nordost einfallend, mit *Belemnitella mucronata*.
2. Buntscheckiger Thon mit *Belemnitella mucronata* und *quadrata*, 6 m mächtig.
3. Eine 2 m mächtige Bank eines hell- aschgrauen, stellenweise gelblich marmorirten, leicht verwitternden und dabei eine gelbe Farbe annehmenden Dolomites, mit  $20^\circ$  gegen Westen einfallend, ohne Versteinerungen.
4. Graue bröckelige Thone mit gelblich gefärbten Theilen, ohne Versteinerungen, ohne kenntliche Schichtung, 3 m in der Horizontalen.
5. Schwarzer bröckeliger Thon ohne Versteinerungen, 5 m in der Horizontalen.
6. Schwärzlicher Thon mit vielen bläulich und röthlich gefärbten Partien. ohne Versteinerungen, 36 m in der Horizontalen.
7. Bunte Keupermergel.

Wie man sieht, fehlt hier zwischen Kreide und Keuper der Rhät-Sandstein durchaus, eine Erscheinung, die sich dadurch erklärt, dass die Hebungslinie vom Reitling zum Rieseberg hier hindurchzieht und eine Dislocationsspalte erzeugt hat, an welcher das ostwestliche Streichen der Kreide und des Rhät gegen den von Süd nach Nord streichenden Keuper-Rücken des Bornumer Berges abschneidet. Es findet also in diesem Bahneinschnitte nur ein Contact beider Formationen statt, keine regelmässige Ueberlagerung, und die Rhät-Schichten sind südlich von der Bahn zu suchen. Der nächste Aufschluss derselben ist in einer verlassenen Mergelgrube des Ackermann SchÄFER in Lauingen, am Nordabhange des Kleiberges. Dort sah man die untersten Kreidebänke von dem braunen Sandsteine unterteuft.

Das Hangende unserer Kreide bilden Tertiärschichten, und zwar gelber Grand mit abgerundeten, erbsen- bis nussgrossen Quarzkörnern und darüber mächtige Ablagerungen eines weissen feinen Stubensandes. Ein schönes Profil dieser Decke findet sich in einer grossen Grandgrube beim Friedhof von Lauingen. Die Schichten fallen hier, wie die der Kreide, mit  $20^\circ$  gegen Norden ein, dürften also an der Hebung der letzteren Theil genommen haben.

Die sämmtlichen Kreideablagerungen nördlich vom Elm, wie sie die Gegend von Königslutter aufweist, sind dem Senon unterzuordnen, und zwar der oberen Abtheilung desselben, COQUAND's Étage campanien, wo *Inoceramus lobatus* und ein grosser Theil seiner für die untere Abtheilung charakteristischen Begleiter bereits ausgestorben sind und die Cöloptychien auftreten. Die Mächtigkeit der ganzen Ablagerung, so weit sie sich an der Oberfläche offenbart, schätze ich auf rund 130 m. Es lassen sich darin die nämlichen drei Zonen unterscheiden, welche SCHLÜTER für Westfalen aufgestellt hat. Unter den allen drei Zonen gemeinsamen Versteinerungen sind besonders folgende hervorzuheben: *Echinocorys vulgaris* BREYN, *Ostrea sulcata* BLUMENBACH, *O. lateralis* NILSSON und *O. vesicularis* LAM., *Lima Hoperi* MANT. und *semisulcata* NILSSON, *Pecten cretosus* DEFR., *P. trigeminatus* GOLDFUSS, *P. Campaniensis* D'ORBIGNY, *Avicula caerulea* NILSSON, *Inoceramus Cripsi* MANT.,

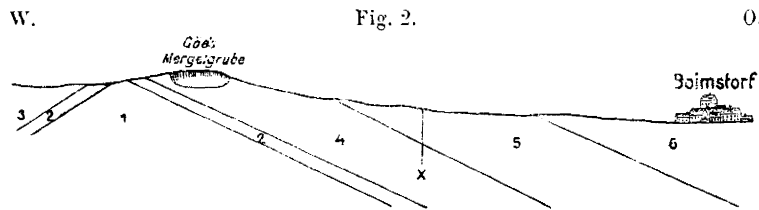


*Limopsis plana* A. RÖMER (*Pectunculus*), *Nucula ovata* NILSSON, *Leda producta* NILSSON, *Astarte similis* MÜNSTER, *Lucina lenticularis* GOLDFUSS, *Tapes ellipticus* RÖMER sp. (*Venus*), *Dosinia parva* GOLDFUSS sp. (*Venus*), *Tellina subdecussata* A. RÖMER, *Iphidomya caudata* A. RÖMER, *Dentalium multicostatum* FAVRE, *Turritella quadricincta* GOLDFUSS, *Voluta induta* GOLDFUSS sp., *Baculites anceps* LAM., *Belemnitella mucronata* SCHLOTH. sp.

## I. Obere Quadraten-Schichten.

(SCHLÜTER'S ZONE der *Becksia Soekelandi*.)

Dieser Zone gehören die untersten Bänke unserer Kreide an, welche dem Rhät aufliegen. Sie wurden aufgeschlossen durch den Bahn-Einschnitt im Hessel bei Lauingen, ferner in tiefen Gräben ungefähr 100 Schritte südlich von der Durchfahrt durch den Lauingener Bahndamm, dann in der Mergelgrube des Ackermanns SCHÄFER, an dessen Kleiberge auf Lauingener Feldmark und im artesischen Brunnen des RÜHLAND'schen Arbeiterhauses, nahe der Bahnstation Königslutter. Sie erscheinen an diesen Stellen überall als ein schwärzlicher, in trockenem Zustande aschgrauer Thon, welcher durch starke Beimischung von grünen und gelben Eisensilicat Körnern und kleinen weissen Kalkknollen ein buntscheckiges Aussehen bekommt. Nach oben wird er allmählich kalkreicher und mergeliger und geht so in die folgende Abtheilung über. Seine Mächtigkeit beträgt 6 m; der Schichtenfall ist unkenntlich.



Profil von Boimstorf nach Göe's Mergelgrube in der Richtung von West nach Ost.

1. Keupermergel. 2. Rhät. 3. Unterer Lias. 4. Obere Quadraten-Zone. 5. Untere Mucronaten-Zone. 6. Obere Mucronaten-Zone.  
x. Bohrloch.

Im Boimstorfer Theile ist diese Zone bedeutend stärker entwickelt. Die Göe'sche Mergelgrube schliesst die nach Südost unter 15—20° einfallenden Schichten in einer Mächtigkeit von 20 m auf. Die kalkreichen Mergel sind in der oberen Hälfte gelblich-grau und werden unten durch stärkere Beimischung von Glaukonit-Körnchen grünlich-grau. Eine am westlichen Ende der Mergelgrube nahe dem Ausgehenden angestellte Versuchsbohrung ergab Folgendes:

Tiefe der Böschung über der Mündung des Bohrlochs. . .	5,50 m
Graugrüne Mergel mit festeren Knollen . . . . .	1,75 „
Grünsand mit Thoneisenstein-Nieren . . . . .	2,00 „
Weisser Sand, Wasser führend . . . . .	0,35 „
Schwarzer Thon mit Glaukonit, erbohrt bis . . . . .	5,00 „

Endlich sind die untersten Bänke aufgeschlossen westlich von Glentorf, in einem Hohlwege an dem in den Aeckern und Glöben genannten Felde. Hier ist das Gestein aschgrau, hart und kieselig.

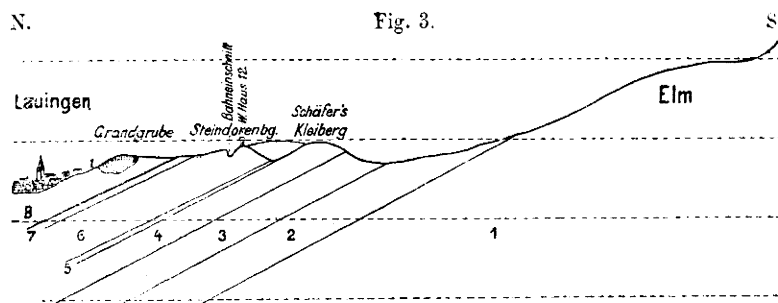
Was die Fauna dieser Zone betrifft, so fällt dem Beobachter sogleich die Menge der Belemniten auf, und zwar kommen hier beide Arten (*Belemnitella quadrata* und *mucronata*) zusammen vor in der Weise, dass unten die erstere und oben die letztere vorwiegt. Eine entschiedene Trennung beider nach Bänken hat sich ungeachtet vieler Aufmerksamkeit auf diese Frage nicht nachweisen lassen wollen. Das nächst häufigste Fossil ist *Spondylus aequalis* HÉBERT, welcher nach SCHLÜTER in Westfalen sich erst in der folgenden Zone einstellt, wo

er hier ganz fehlt. Nahe der oberen Grenze dieser Schichten-Gruppe findet sich eine Schwamm-Facies, welche schon im Chaussee-Graben westlich von Boimstorf zu erkennen und von da an der Oberfläche durch das häufige Vorkommen verkieselter Spongien, meistens Lithistiden, in der Ackerkrume auf einem bestimmten Striche zwischen Boimstorf und Glentorf durch die Felder zu verfolgen ist.

Ausser den genannten Petrefacten sind zu erwähnen: *Becksia Soekelandi* SCHLÜTER, *Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS, *lobatum* GOLDFUSS, *incisum* A. RÖMER, *Leptophragma Murchisoni* GOLDFUSS, *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS, *Parasmilia cylindrica* M. EDWARDS et HAIME, *Echinoconus globosus* A. RÖMER, *Offaster corculum* GOLDFUSS, *Radiopora stellata* GOLDFUSS, *Crania Ignabergensis* var. *paucicostata* BOSQUET, *Chama bifrons* GRIEPENKERL, *Pecten ternatus* MÜNSTER, *Lima Marrotiana* d'ORBIGNY, *Scaphites Cuvieri* MORTON, *Ancylloceras retrorsum* SCHLÜTER, welche sämmtlich hier auf diese Zone beschränkt sind, und ausserdem folgende, welche als Seltenheiten sich auch in der nächst höheren finden, aber in dieser untersten Zone ihr Hauptlager haben: *Vola Dutemplei* d'ORBIGNY, *Crassatella arcacea* A. RÖMER, *Chama Moritzi* v. STROMBECK, *Cardium productum* SOW., *Emarginula costato-striata* E. FAVRE, *Trochus tricarinatus* A. RÖMER sp., *Turritella limata* GRIEPENKERL, *Cerithium Decheni* MÜNSTER, *Cerithium Nerei* MÜNSTER, *Aporrhais Buchi* MÜNSTER, *Voluta magnifica* GRIEPENKERL, *Ammonites Galicianus* E. FAVRE.

## II. Untere Mucronaten-Schichten.

(SCHLÜTER'S Zone des *Ammonites Coesfeldiensis*, *Micraster glyphus* und der *Lepidospongia rugosa*.)



Profil vom Elm nach Lauingen in der Richtung von Süd nach Nord.

1. Muschelkalk des Elm. 2. Lettenkohlungruppe des Keupers. 3. Bunte Keupermergel. 4. Rhät-Sandstein.
5. Obere Quadraten-Zone. 6. Untere Mucronaten-Zone. 7. Obere Mucronaten-Zone. 8. Tertiär-Gebirge.

Der grösste Theil der zwischen Königsutter und Lauingen durch die Eisenbahn so günstig aufgeschlossenen Schichten entspricht der mittleren Zone des westfälischen Ober-Senon. Am Steindorenberge, wo der Lauingener Communicationsweg ihn durchschneidet, streichen die Schichten h. 6—7 und fallen unter Winkeln von 18—20° nördlich ein. Sie sind nahezu 100 m mächtig und bestehen in ihren unteren zwei Dritteln aus harten, kiesel- und kalkreichen, grauen, in trockenem Zustande gelblich-weissen Mergeln, deren schwer verwitternde Bruchstücke durch ihre Anwesenheit in der Ackerkrume noch die Kreide verrathen, wo es an Aufschlüssen fehlt. Im oberen Drittel werden die Mergel allmählich thoniger und weicher und färben sich durch mehr Aufnahme von Glaukonit grünlich-grau. Die Klüfte und Schichtungsflächen sind mit rothbraunem Ocker überzogen. Der untere Theil ist nicht reich an Versteinerungen. Am häufigsten sieht man noch *Baculites anceps* LAM., plattgedrückt und schwer kenntlich, *Ostrea vesicularis* LAM. und *Vola Dutemplei* d'ORBIGNY sp., letztere beiden mit schön erhaltener Schale. Ausserdem stellt sich hier in diesen harten Mergeln vereinzelt wohl das eine oder andere derjenigen Fossilien ein, deren Hauptlagerstätte die darüber liegenden

weicheren Thonmergel sind. Dieses obere Drittel hat den bei Weitem grössten Theil der von mir gesammelten und in dieser Arbeit beschriebenen Fossilien geliefert, ein Umstand, der mehr der günstigen Aufschlussweise, als einem überwiegenden Reichthum an Arten und Individuen zuzuschreiben ist. Die Schnecken waren ganz besonders in einer Bank nahe dem Bahnwärterhause Nr. 12 angehäuft. Zum Unterschiede von dem durch SCHLÜTER beschriebenen Verhalten der Vorkommnisse gleichen Alters in Westfalen ist hervorzuheben, dass hier die Schwämme fast vollständig fehlen und die Echinodermen sehr spärlich vertreten sind. Von den drei Leitfossilien, welche SCHLÜTER als besonders bezeichnend für diese Zone anführt, ist hier noch keins nachgewiesen worden. Es liegt deshalb nahe, sich für das System nach einem anderen Zonenführer umzusehen. Als solcher bietet sich hier der kleine *Pecten inversus* NILSSON dar, welcher in ungeheueren Massen ganze Bänke füllt, durch seine Innenrippen leicht zu erkennen ist und, hier wenigstens, sowohl in der nächst älteren als in der nächst jüngeren Zone vollständig fehlt. Ob das Auftreten dieser interessanten kleinen Muschel in anderen Gegenden sich ebenso verhält, verdient sorgfältige Nachforschung. Ihr Vorkommen in den Mergeln von Priesen und Luschitz in Böhmen neben manchen anderen gemeinschaftlichen Einschlüssen giebt der Vermuthung Raum, dass jene Ablagerungen auch bis ins Ober-Senon hinaufreichen. Auffallend ist ferner, dass *Spondylus aequalis* HÉBERT und *Offaster corculum* GOLDFUSS sp.<sup>1)</sup> entgegen dem westfälischen Verhalten nicht in dieser Zone, sondern in der vorigen auftreten, ersterer sogar dort als eins der am meisten in die Augen fallenden Fossilien, dass ferner *Micraster cor anguinum* KLEIN, *Pholadomya caudata* A. RÖMER und *Goniomya designata* GOLDFUSS hier noch vorkommen, während sie in Westfalen im Ober-Senon schon ausgestorben sind<sup>2)</sup>. Von *Belemnitella quadrata* findet sich hier keine Spur mehr, und auch *Belemnitella mucronata* ist viel seltener geworden. *Anatina lanceolata* GEINITZ, *Turbinella semicostata* GOLDFUSS sp. (*Conus*), *Bulla faba* KNER, *Ammonites Stobaei* NILSSON, *Scaphites gibbus* und *spiniger* SCHLÜTER, *Hamites phaleratus* GRIE-PENKERL kommen hier nur in dieser Zone vor, und *Turritella seclineata* A. RÖMER, *T. velata* GOLDFUSS, *Aporrhais stenoptera* GOLDFUSS sp., *Pyrula carinata* MÜNSTER, *Voluta induta* GOLDFUSS sp., *Baculites anceps* LAM. haben in derselben ihr Hauptlager.

In dem Boimstorfer Theile unserer Kreide sind die Schichten dieser Zone in den Chaussee-Gräben westlich vom Dorfe bis in die Nähe der auf der Höhe liegenden GÖE'schen Mergelgrube zu beobachten. Das Gestein ist hier feinkörniger, als bei Lauingen, in trockenem Zustande hellgrau mit einem schwachen Stich ins Röthliche. Die darin angetroffenen Versteinerungen stimmen mit den Lauingener Funden überein. Aus dem in der Mitte zwischen dem Dorfe und der Mergelgrube angelegten Bohrloche wurde u. A. *Pecten inversus* NILSSON zu Tage gefördert.

### III. Obere Mucronaten-Schichten.

(SCHLÜTER's Zone des *Heteroceras polyplacum*, *Ammonites Wüttekindi* und *Scaphites pulcherrimus*.)

Die Schichten der jüngsten Zone sind mit Ausnahme geringer Spuren in Brunnen-Schächten — Plantage bei Königslutter, Ackermann GÖE in Boimstorf — und einer kleinen Stelle im Chaussee-Graben, wo der Weg vom Abhange des Steindorenberges in die Lauingener Grandgrube beim Friedhofe umbiegt, nur im östlichen Theile des Bahn-Einschnitts, nahe dem Wärterhause Nr. 13, in einer Mächtigkeit von circa 25 m aufgeschlossen. Die thonigen Mergel der vorigen Zone werden nach oben hin immer sandiger und gehen allmählich

<sup>1)</sup> Nach v. STROMBECK (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 7. 1855. pag. 504) kommt *Offaster corculum* auch bei Vordorf in der oberen Quadraten-Kreide vor.

<sup>2)</sup> cf. SCHLÜTER in Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 26. 1878. pag. 505.

in den reinen Grünsand der obersten Bänke über. Das auch anderwärts für Geognosten so wichtige Zeichen, Veränderung im Charakter der Inoceramen, trifft hier zu. Der Typus des *Inoceramus Cripsi*, wie er in den unteren beiden Zonen vorherrscht, wird verlassen, und es entwickeln sich Abzweigungen nach zwei verschiedenen Richtungen, was schon zum Aufstellen neuer Arten geführt hat. *Belemnitella mucronata* erreicht hier sowohl hinsichtlich ihrer Häufigkeit als der Schönheit der Exemplare ihre höchste Blüthe. Zugleich treten mehrere in den vorigen Zonen noch fehlende Petrefacten auf, von welchen nur folgende hier erwähnt sein mögen: *Brissopsis cretacea* SCHLÜTER, *Cardiaster granulosus* GOLDFUSS, *Ostrea larea* LAM., *O. Frons* PARKINSON, *O. curvirostris* NILSSON, *O. cornu arietis* NILSSON, *O. haliotoidea* SOW., *Pecten lineatus* NILSSON, *P. pulchellus* NILSSON, *Vola quadricostata* SOW. var., *Nucula siliqua* GOLDFUSS, *Panopaea Beaumonti* MÜNSTER, *Pholadomya Esmarki* NILSSON, *Corbula striatula* SOW., *Nautilus loricatus* SCHLÜTER, *Nautilus restrictus* GRIE-PENKERL, *Ammonites Wittekindi* SCHLÜTER, *Ammonites Portlocki* SHARPE, *Scaphites Roemeri* D'ORBIGNY, *Heteroceras polyplocum* RÖMER sp.

## Beschreibung

### der in der obersenenen Kreide bei Königsutter vorkommenden organischen Reste.

Die Petrefacten, welche in den obersenenen Kreideschichten bei Königsutter gefunden wurden, sind im Ganzen gut erhalten. Meistens ist das Versteinern auf die Weise von Statten gegangen, dass die Substanz der Schale aufgesogen und der Raum, den sie einnahm, durch das umgebende Gestein ausgefüllt wurde. Die Loslösung des Fossils geschieht dann fast ohne Ausnahme an seiner häufig mit Ocker überzogenen Aussen-seite, so dass seine Oberfläche den Abdruck des Hohlabdrucks darstellt, meistens scharf genug, um alle Feinheiten der Sculptur erkennen zu lassen. Leider geht bei dieser Art der Erhaltung die Innenfläche gewöhnlich verloren, so dass bei den Bivalven der Schlossapparat, die Muskel- und Manteleindrücke sich der Beobachtung entziehen und eine exacte Bestimmung der Gattungen erschwert oder gar verhindert wird. Eigentliche Steinkerne, d. h. die Abdrücke der Innenfläche, finden sich nur von solchen Muscheln, von welchen die Schalen ebenfalls erhalten sind, wie *Ostrea*, *Anomia*, *Spondylus*, *Lima*, *Pecten*, *Vola*, *Avicula*, *Chama*, Brachiopoden.

Um Wiederholungen beim Anführen der Fundstellen möglichst zu vermeiden, sei hier Folgendes bemerkt:

1. Unter den Worten: „bei Boimstorf“ ist immer nur die 1 km westlich vom Dorfe in den oberen Quadraten-Schichten (SCHLÜTER's Zone der *Becksia Soekelandi*) an der Chaussee nach Lehre belegene Mergelgrube des Ackermanns GÖE verstanden.

2. „Bei Glentorf“ bedeutet nur das in den Aeckern und Glöben benannte Feld und den daran befindlichen Hohlweg, 2 km westlich vom Dorfe.

3. Die Angabe „Steindorenborg bei Lauingen“ bezeichnet die Stelle, wo der Lauingener Communicationsweg beim Bahnwärterhause Nr. 12 die Eisenbahn kreuzt und die tiefen Einschnitte beider Wege die unteren Mucronaten-Schichten (SCHLÜTER's Zone des *Ammonites Coesfeldensis*, *Micraster glyphus* und der *Lepidospongia rugosa*) aufgeschlossen haben, und zwar sind hier immer die versteinungsreichen, oberen, thonigeren Mergel dieser Zone gemeint, wenn nicht das Gegentheil ausdrücklich angegeben ist.

4. „Bahnwärterhaus Nr. 13“ soll die Stelle bezeichnen, wo  $1\frac{1}{2}$  km westlich von Königsutter der vom Bahnhofe nach Lauingen führende Feldweg die Eisenbahn überschreitet und der bei dem Wärterhause Nr. 13 befindliche östliche Theil des Bahneinschnitts die oberen Mucronaten-Schichten (SCHLÜTER's Zone des *Heteroceras polyplocum*, *Ammonites Wittekindi* und *Scaphites pulcherrimus*) aufschloss.

## *Plantae.*

Die dem Pflanzenreiche entstammenden organischen Reste, welche in den bei Königsutter abgelagerten Kreideschichten aufgefunden wurden, sind stets so mangelhaft erhalten, dass auf eine genaue Bestimmung verzichtet werden muss; auch sind sie mit wenigen Ausnahmen sehr selten.

Am häufigsten finden sich in den oberen thonigen Mergeln der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen daumendicke, der Länge nach unregelmässig gefaltete und längsgestreifte Stangen ähnlich dem, was GEINITZ<sup>1)</sup> abgebildet und als vegetabilische Reste gedeutet hat. Ich habe immer nur Bruchstücke von verschiedener Länge bis 170 mm bei 20 mm Breite gefunden, niemals Anfangs- oder Endtheile. Wie es scheint, waren sie ursprünglich stielrund; sie werden aber meistens etwas zusammengedrückt angetroffen. Auf der einen platten Seite fehlt oft die Oberflächen-Sculptur, und man sieht statt derselben eine rauhe höckerige Wulst, als wenn die Stücke der Länge nach angewachsen oder geplatzt, zerissen wären. Sie sind meistens gerade oder schwach gebogen. Wo die Biegung stärker ist, erscheint eine oberflächliche Runzelung, wie von einer Verschiebung der Epidermis herrührend. Diese Gebilde erinnern auch an Schilfstengel, zumal auch schalige Ablösung der Oberfläche und hohlkehligte Stücke wie Blattscheiden vorkommen. Auch quengerunzelte Enden wie bei GEINITZ l. c. f. 6 finden sich. Vielleicht gehören sie zu den Cylinder-Algen; solange aber weiter keine deutliche Charaktere daran zu entdecken sind, muss die vegetabilische Natur derselben überhaupt noch zweifelhaft bleiben.

Neben der beschriebenen, aber minder häufig als diese, kommt eine andere Form vor, welche deutlicher die Pflanzen-Natur erkennen lässt. Sie zeigt sich stets als vollkommen lineare bandartige Blatt-Abrisse von höchstens Fingerlänge und 10 bis 15 mm Breite mit 20 bis 30 gleichfeinen Längsrippen ohne hervortretende Mittelrippe und glatten Rändern. Niemals fand ich eine Theilung, noch ein Endstück.

Aus den oberen Quadraten-Schichten von Boimstorf besitze ich zwei kleine Coniferen-Zweige, *Sequoia* oder *Geinitzia*, aus der unteren Mucronatenzone bei Lauingen einen ähnlichen, aber mit Zapfentheilen, deren Schuppen durch dicke kurze Längsrippen an *Inolepis* erinnern, und ebendaher ein der *Araucarites crassifolia* CORDA<sup>2)</sup> ähnliches Fragment.

Endlich liegen aus derselben Schicht drei Dicotyledonen-Blätter vor, deren Umriß mehrlappig gewesen zu sein scheint.

## *Rhizopoda.*

Foraminiferen kommen in den oberen Quadraten-Schichten seltener, aber stellenweise sehr gehäuft in den beiden oberen Zonen vor, so dass bisweilen die Schichtungsflächen dicht damit übersät sind. In der Heteroceren-Zone ist besonders der krümelige, grünsandige Inhalt der Austern reichlich damit versehen. Sie verdienen eine sorgfältigere Bearbeitung, als ihnen der Verfasser hat widmen können. Mehrere Schlemm-Producte harren noch der mikroskopischen Durchsuhung. Bis jetzt hat nur die Anwesenheit folgender Formen constatirt werden können:

*Dentalina sulcata* NILSSON

*Dentalina monile* v. HAGENOW

*Vaginulina* sp.

<sup>1)</sup> Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda. 1850. t. 24, f. 7.

<sup>2)</sup> Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 94, t. 48, f. 12.

*Cristellaria rotulata* LAM.

*Fronicularia Cordai* REUSS

*Rosalina* sp.

*Globigerina* sp.

*Textularia* sp.

## *Spongiae.*

Wie schon in der Einleitung erwähnt, haben die beiden oberen Zonen nur geringe Spuren von Schwämmen geliefert. Dass solche in dem Meere, welches diese Lager absetzte, nicht gefehlt haben, lässt sich schon aus der Häufigkeit der Skelet-Elemente in den Schlemmproducten und aus manchen Abdrücken in den Anwachsstellen der Austern erkennen; aber es müssen für die Erhaltung derselben sehr ungünstige Verhältnisse obgewaltet haben. Die hier aufgezählten Spongien stammen fast ohne Ausnahme aus den oberen Quadraten-Schichten, theils aus der GÖE'schen Mergelgrube bei Boimstorf, theils von dem mehrerwähnten Felde westlich von Glentorf, wo alljährlich neue aufgepflügt und von den Landleuten haufenweise abgesucht werden, in solcher Menge, dass man sie schon zur Wegeverbesserung benutzen konnte. Namentlich liefert der letztere Fundort zahlreiche Exemplare in einem für das Studium sehr günstigen Erhaltungszustande. Sie sind verkieselt, gewöhnlich etwas seitlich zusammengedrückt und oft der Länge nach glatt gespalten, so dass die Kanalsysteme ohne weitere Zurichtung sehr gut zu beobachten und dünne Splitter für die mikroskopische Untersuchung leicht herzustellen sind. Was die feineren Strukturverhältnisse des Skelets betrifft, so glaubt Verfasser von einer Beschreibung derselben absehen und auf v. ZITTEL's vortreffliche Arbeiten verweisen zu dürfen.

### *Cliona cretacea* n. sp.

In den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13 fanden sich bisweilen Schalen von *Ostrea vesicularis*, *sulcata*, *cornu arietis*, deren Oberfläche mit kreisrunden Löchern von 1—2 mm Durchmesser, wie mit einem Locheisen ausgestochen, übersät ist. Es ist wohl niemals bezweifelt worden, dass diese auch in anderen Formationen, namentlich im Tertiär-Gebirge — beobachtete Erscheinung, wie die gleiche in den heutigen Meeren, von dem Wuchern einer *Cliona* herrührt, obwohl dabei Reste des aus Hornfasern und stecknadel-förmigen Stabnadeln bestehenden Skelets dieses Schwammes noch nicht nachgewiesen waren (cf. ZITTEL, Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien pag. 97). Die runden Löcher führen in vielfach verzweigte und gekammerte Gänge, welche zwischen den Lamellen der Muschelschalen sich hinziehen. Diese enthalten hier bisweilen einen feinen gelbbraunen Sand, bei dessen mikroskopischer Untersuchung ich in jeder Probe mehrere Bruchstücke von Stabnadeln, wiederholt auch die geknüpften Enden sah, ohne eine Abweichung von der recenten *Cliona* constatiren zu können.

### *Seliscothon giganteus* A. RÖMER sp.

*Cupulospongia gigantea* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 51, t. 18, f. 1.

Meistens grosse Bruchstücke von Bechern, welche ergänzt oben einen Durchmesser von über 100 mm haben würden und eine Wanddicke von 20 mm. Der Rand mit abgerundeten Kanten fällt nach aussen ab. Die dünnen radialen senkrechten Lamellen, aus welchen die Wand zusammengesetzt ist, und die ebenso schmalen, durch feine Fortsätze überbrückten Zwischenräume sind an jedem Stücke deutlich.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Seliscotho marginatus* A. RÖMER sp.

*Scyphia marginata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 6, t. 2, f. 7.

*Cupulospongia marginata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 50.

Trichterförmig, von 70—90 mm Durchmesser, unten zu einem fingerdicken Stiele verschmälert, oben mit einem fast ebenen, horizontalen, oder etwas nach aussen abgeschrägten, beiderseits scharf gekanteten Rande, auf welchem hin und wieder radiale Furchen zu sehen sind. Die Oberfläche besitzt eine fast dichte Deckschicht: nur wo diese abgerieben ist, erkennt man den lamellösen Bau.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Verruculina marginata* PHILL. sp.

*Chenendopora marginata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 42.

Kreiselförmig, mit trichter- oder schüsselförmiger Scheitel-Vertiefung. Auf dieser befinden sich 3 bis 4 mm von einander entfernt, mit radial-gerunzelten Zwischenräumen, die runden warzenförmigen Mündungen der 1—2 mm weiten, aus der Mitte der dicken Wand entspringenden Kanäle. Die äussere (untere) Seite zeigt dicht gedrängt viele feine Poren, durch welche ebenfalls zahlreiche feine Kanäle eindringen.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf und im Hessel bei Lauingen.

*Verruculina aurita* A. RÖMER sp.

*Manon Phillipsi* REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 77, t. 19, f. 7—9.

*Chenendopora aurita* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 43, t. 16, f. 2.

Nur ein schlecht erhaltenes Exemplar in Gestalt eines halben Trichters mit wellig gebogenem Rande und abgeriebenen Ostien fand sich in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Stichophyma turbinatum* A. RÖMER sp.

*Manon turbinatum* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 3, t. 1, f. 5.

*Verrucospongia turbinata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 44.

Kreisel- oder keulenförmig, mit allen Uebergängen zur Kugel-, Ei-, oder Walzenform, unten verschmälert und ohne Stielbildung mit etwas erweiterter Fuss-Scheibe angewachsen. Der convexe, oder gewöhnlich etwas abgestutzte Scheitel trägt in seiner mittleren Partie an 100 runde, mit einem etwas vorstehenden Rande umgebene Löcher, die Mündungen eines bis zum Fusse hinabreichenden, unten spitz zulaufenden Bündels von Verticalröhren. Diese liegen dicht an einander, nur durch dünne, poröse Wände getrennt, innen quengerunzelt und längsgestreift. Auch auf der Seite sieht man meistens Ostien, aber kleiner, weniger merklich umrahmt und weitläufiger zerstreut. Diese führen in horizontale Bogenkanäle, welche in die verticalen Röhren einmünden. Das dritte Kanalsystem besteht aus feinen, dicht gedrängten, faserähnlichen, von innen — unten nach aussen — oben strahlenden Röhrchen, welche an der Basis fast horizontal liegen, je weiter nach oben, desto mehr sich aufrichten und sanft gebogen unter fast rechtem Winkel an die Oberfläche stossen, wo sie in feinen Poren endigen. Bei einem gewissen Grade der Verwitterung zeigt die Oberfläche ein von wurmförmig verschlungenen Fasern gebildetes Gewebe, in dessen Maschen sich die Ostien und Poren verbergen. Ist die oberflächliche Schicht abgerieben, so sieht man aus den Ostien Furchen entspringen, welche sich, geschlängelt und sich gabelnd, eine Strecke weit herabziehen, die Ausläufer der horizontalen Bogenkanäle. Aehnliche Furchen sieht man dann auch von der Peripherie des Scheitels her in die Ostien der Verticalkanäle einmünden.

Vorkommen: Einer der häufigsten Schwämme in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Jereica punctata* MÜNSTER sp.

*Siphonia punctata* (MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 221, t. 65, f. 13.

*Jerea punctata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 32.

Dieser am Sudmerberg bei Goslar so häufig vorkommende Schwamm gehört in unserem Gebiete zu den grossen Seltenheiten. Ich habe nur ein Exemplar in der Sammlung des Herrn RENZELMANN gesehen, welches aus der GÖE'schen Mergelgrube stammt. Es ist von ovaler Form, oben abgestutzt mit zahlreichen Mündungen der Verticalkanäle. Die schöne Erhaltung des Gewebes lässt auch die Anordnung der Radialkanälchen zu Verticalreihen, die Bildung senkrechter Lamellen und die gleichmässigen porenförmigen Oeffnungen der Oberfläche erkennen.

*Coelocorypha tuberculosa* A. RÖMER sp.

*Diseudea tuberculosa* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 27, t. 11, f. 9.

Das einzige gefundene Exemplar bildet eine längliche, platte, unregelmässige Knolle von 150 mm Länge und 90 mm Breite, auf deren einer Seite sich eine halbkugelförmige Erhöhung von 40 mm Durchmesser befindet, und ausserdem drei Stellen, wo ähnliche Auswüchse abgebrochen sind, so dass der Querschnitt der Basis mit verhältnissmässig weiten, wiederholt gabelnden, etwas geschlängelten Radialkanälen erscheint. Auf dem Scheitel der halbkugeligen Erhöhung befindet sich eine nur 7 mm weite und ebenso tiefe Centralhöhle, deren Wand mit grossen Ostien besetzt ist. Vom Rande derselben strahlen mehrere geschlängelte, dichotomirende Furchen aus. Die ganze Oberfläche ist rauh durch ein feines Fasergewebe mit dicht stehenden Grübchen.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Coelocorypha nidulifera* A. RÖMER sp.

*Siphonocoelia nidulifera* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 29, t. 11, f. 3.

Kugelig oder walzenförmig, 35 bis 45 mm breit, am Grunde mit einer unregelmässig-höckerigen Anwachsstelle ohne Stiel, mit flach-convexem, am Rande abgerundetem Scheitel, in dessen Mitte sich die enge Oeffnung einer mit Gestein gefüllten Centralhöhle befindet, von welcher rings verhältnissmässig weite geschlängelte und gegabelte Furchen ausstrahlen und über den Rand hinaus noch eine Strecke die Seiten hinablaufen. Auf den Seiten befinden sich mehrere runde, scharfgerandete Gruben von annähernd 10 mm Durchmesser, welche, wie auch die ganze Oberfläche, mit einem sehr feinen Fasergewebe überzogen sind, ohne dass darin Ostien sich bemerklich machen. Auf dem Längsschnitt sieht man viele Bogenkanäle, welche, wie bei den Siphonien, dem Umriss des Schwammes parallel laufen.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Coelocorypha Janus* A. RÖMER sp.

*Oculispongia Janus* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 48, t. 16, f. 12.

Unregelmässig-kreiselförmig mit der Neigung, an der oberen Peripherie vier stumpfe Vorsprünge zu bilden. Ein mittleres Exemplar ist oben 55 mm breit bei 50 mm Höhe. Das verschmälerte, aber nicht stielartige Unterende ist mit einer unregelmässig-höckerigen Anheftungsstelle versehen. Der Scheitel ist im Allgemeinen flach-convex mit abgerundetem Rande, hat in der Mitte eine flache, runde oder unregelmässige Grube, welche die Stelle der Centralhöhle vertritt und über 50 Ostien enthält. Vom Rande dieser Grube strahlen rings geschlängelte und gabelnde Furchen aus, von welchen man hie und da eine aus randlichen Ostien entspringen



sieht. Die übrigen Ostien stehen mit Bogenkanälen in Verbindung, welche im Innern mit der Oberfläche des Schwammes parallel laufen. Die Seiten tragen zahlreiche, runde Gruben, wie die vorige Art. Der Rand derselben ist scharf, öfter erhaben. In ihrer Mitte sieht man bei guter Erhaltung eine runde glatte Scheibe von 5 mm Durchmesser, von welcher Furchen ausstrahlen, die den Rand der Grube überschreiten. Ähnliche Gruben habe ich auch bei einer *Verruculina* gefunden und vermuthe, dass sie von einem Parasiten herrühren. Im Uebrigen ist die Oberfläche frei von Ostien, wo nicht Abreibung der aus einem feinen Fasergewebe bestehenden Deckschicht statt gefunden hat.

Vorkommen: Selten mit der vorigen Art.

### *Scytalia turbinata* A. RÖMER sp.

Taf. II [XXXV], Fig. 4 a, b.

*Jerea turbinata* A. RÖMER, Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 32, t. 12, f. 1.

Cylinderförmig, oben am breitesten (60—90 mm), bald kurz (50 mm), bald hoch (bis 160 mm), unten über einer abgerundeten Kante rasch zu einem nur  $\frac{1}{3}$  so breiten, kurzen Stiele zusammengezogen, oben horizontal abgeschnitten mit ziemlich scharf-rechtwinkeligem Rande. In der Mitte des Scheitels befindet sich die runde, 15 mm weite Oeffnung der Centralhöhle, von deren rechtwinkeligem Rande zahlreiche, dichte, scharfe, geschlängelte und gabelnde Furchen ausstrahlen, die an der Peripherie endigen. Die Oberfläche zeigt ein sehr feines wurmförmiges Gewebe mit grösseren Ostien und sehr feinen Poren. Auf dem Verticalschnitte sieht man die bis zum Fusse herabreichende Centralhöhle, welche gewöhnlich unten sackförmig erweitert ist. Ihre Wand ist mit einem wurmförmigen Fasergewebe überzogen, in dessen länglichen, meist in Verticalreihen geordneten Maschen zahlreiche Ostien liegen, die Endpunkte der an der Aussenfläche aus ähnlichen Mündungen entspringenden, fast horizontalen, nur in der Nähe der Basis nach unten gebogenen und endlich über der Stielmitte senkrechten Kanäle. Letztere werden gekreuzt durch ein System von fast senkrechten, nach aussen strahlenden Kanälen, welche mit Ausnahme einzelner sehr fein sind und dem Gewebe ein gefasertes Ansehen verleihen.

Vorkommen: Häufig mit den vorigen Arten.

### *Stachyspongia tuberculosa* A. RÖMER sp.

*Siphonocoelia tuberculosa* A. RÖMER, Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 29, t. 11, f. 4.

Oval oder cylindrisch, oben oder unten verengt, ohne Stiel, mit horizontal abgestutztem Scheitel und unter demselben meist etwas verengt, so dass sein Rand aussen wulstig hervortritt. Die ganze Oberfläche ist besetzt mit runden oder zapfenförmigen Höckern, von deren stumpfen Spitzen Radialfurchen herablaufen, die sich an der Basis des Höckers mit denen der benachbarten kreuzen. Dazwischen liegen zahlreiche Ostien, und ausserdem ist die ganze Oberfläche fein porös. Centralhöhle und Kanäle wie bei der vorigen Art.

Vorkommen: Häufig mit den vorigen Arten.

### *Aulaxinia sulcifera* A. RÖMER sp.

*Siphonocoelia sulcifera* A. RÖMER, Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 30, t. 11, f. 7.

In der Jugend lang kreiselförmig, bis zu 50 mm Höhe allmählich nach oben an Breite (30 mm) zunehmend, bei weiterem Wachsthum bis 60—70 mm sich wieder verschmälernd zu 20 mm Breite. An den Seiten befinden sich 10 bis 16, bisweilen aber auch über 20 breite, scharfkantige Längsfurchen, welche sich auf dem Scheitel bis zum Rande der weiten Centralhöhle fortsetzen. Auf den doppelt so breiten Zwischenräumen stehen in Längsreihen geordnete Ostien.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Siphonia ficus* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 221, t. 65, f. 14.

Kugel-, birn- oder keulenförmig, oft schief, von der Mitte an in einen kurzen dicken Stiel verschmälert, der sich unten zu einer höckerigen Platte ausbreitet, bis zu 120 mm hoch und bis zu 70 mm breit. Der Scheitel ist convex oder wenig abgestutzt und zeigt in seiner Mitte die runde, bis 10 mm im Durchmesser haltende Oeffnung der Centralhöhle, deren scharfer Rand oft abgerieben ist. Die Centralhöhle spitzt sich nach unten zu und ist ebenso tief als oben breit, oder nur wenig tiefer. Ihre Wand ist dicht mit Ostien besetzt, die unregelmässig stehen oder in Längsreihen, seltener in Querreihen geordnet sind. Als ein seltenes Vorkommen ist erwähnenswerth, dass die Centralhöhle einmal gleichsam herausgestülpt erscheint, so dass sich an ihrer Stelle ein ebenso gestalteter und ebenso mit Ostien besetzter Höcker befindet. Vom Rande der Centralhöhle strahlen rings dichte, bisweilen dichotomirende Furchen aus, welche sich zum Theil und mit Unterbrechungen über die Seiten hinziehen und am Stiele sich häufen und zusammendrängen. Dazwischen sind grössere runde Ostien zerstreut mit fein-porösen Zwischenräumen. Auf dem Verticalschnitte sieht man die Bogenkanäle durch die Ostien in die Centralhöhle einmünden und von dieser die oberen horizontal, dem Umriss des Schwammes folgend, die mittleren schräg und die untersten senkrecht hinabziehen. Die von innen-unten nach oben-aussen strahlenden Kanäle sind nur stellenweise und undeutlich zu erkennen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Siphonia incrassata* GOLDFUSS.

Taf. II [XXXV], Fig. 5a, b, c.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 17, t. 30, f. 5.

*Jerea incrassata* A. RÖMER, Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 32.

Wie schon GOLDFUSS, ohne die Oberseite des Schwammes zu kennen (a. a. O. pag. 22), richtig vermuthet, steht diese Art der vorigen nahe. Sie hat in mittleren Exemplaren die Gestalt eines niedrigen Cylinders mit abgerundeten Seiten und Kanten, bei 50 bis 70 mm Durchmesser 30 bis 40 mm Körperhöhe und verschmälert sich rasch zu einem daumendicken, durch eine höckerige, am Rande schwielige Anwachsfläche abgestutzten Stiele von annähernd gleicher Höhe. Der Scheitel ist flach und eben oder häufiger etwas concav, wie mit dem Daumen eingedrückt, und ähnlich der vorigen Art mit einer Centralhöhle versehen. Diese reicht wenig verschmälert, unten abgerundet, im Innern bis zu derjenigen Höhe hinab, bei welcher aussen die Verschmälerung zum Stiele beginnt. Die vom scharfen Rande derselben ausstrahlenden, etwas geschlängelten, dichotomirenden Furchen reichen gewöhnlich nur bis zur Peripherie des Scheitels. Zwischen ihnen zerstreut sieht man grosse runde Ostien und ebensolche am seitlichen Umfange des Körpers. Wo die Verschmälerung beginnt, werden diese Ostien länglich und gehen am Stiele in Furchen über, welche diesem oft ein zierliches Ansehen verleihen. Die Zwischenräume sind überall fein porös. Auf dem Verticalschnitte sieht man, ebenso wie bei der vorigen Art, die Bogenkanäle dem Umriss des Schwammes parallel verlaufen, und zwar die obersten anfangs etwas aufsteigend, die untersten senkrecht.

Vorkommen: Mit der vorigen Art, aber seltener.

*Siphonia coronata* n. sp.

Taf. I [XXXIV], Fig. 1—3.

Kreiselförmig, oben am breitesten, etwa 66 mm auf 100 mm Höhe, allmählich sich zu einem kurzen fingerdicken Stiele verschmälernd. Der Scheitel ist stark vertieft durch eine halbkugelförmige Ausbuchtung, in

deren Grunde sich eine scharfgerandete Centralhöhle befindet. Der dicke Rand der Scheitelvertiefung ist durch vier, sechs oder acht breite, runde Höcker, welche oft paarweise einander genähert sind, wellig oder kronenartig gestaltet. Die Aussenseite des Schwammes ist entweder glatt, oder hat eine Neigung zur Bildung höckeriger Auswüchse und zwar in der Weise, dass die Höcker des Scheitelrandes sich nach aussen verdicken und als abgerundete kurze dicke Rippen bis zur Höhenmitte herabziehen. Bisweilen erscheinen auch noch längliche Höcker zwischen diesen Rippen, welche den Scheitelrand nicht erreichen. Vom Rande der Centralhöhle strahlen dicht gedrängt schlängelnde und gabelnde Furchen aus und steigen bis zum Scheitelrande auf. Gleiche verlaufen auch hie und da an den Seiten herab zum Stiele convergirend. Wo Rippen und Höcker vorhanden, ziehen Querfurchen an den Seiten derselben von ihren Kanten herab. Zwischen den Furchen sind zahlreiche Ostien zerstreut mit fein porösen Zwischenräumen. Die Bogenkanäle sind ebenso beschaffen wie bei der vorigen Art; die oberen ziehen steil aufwärts, der Gestalt des Scheitels entsprechend. Auch bei dieser Art fand ich die eigenthümliche Herausstülpung der Centralhöhle, so dass in der Mitte der Scheitelvertiefung ein mit Ostien versehener Höcker erscheint und die Aehnlichkeit mit einer Krone vollendet. Auf dem Verticalschnitte dieser Varietät sieht man die senkrechten Kanäle bis zur Spitze des Höckers und die oberen Bogenkanäle an den Seiten desselben hinaufziehen (Taf. I [XXXIV], Fig. 3b).

Vorkommen: Mit der vorigen Art und ebenso häufig.

### *Siphonia ovalis* n. sp.

Taf. III [XXXVI], Fig. 3a, b.

Oval, selten cylindrisch, gewöhnlich 110 bis 120 mm hoch bei 70 mm Breite in der Höhenmitte; doch finden sich auch geringere und höhere Maasse bis zur doppelten Grösse. Der um 20 mm verschmälerte Scheitel ist gewölbt, in seiner Mitte mit der scharfgerandeten Mündung der Centralhöhle, deren Durchmesser ein Fünftel des Scheiteldurchmessers beträgt. Stiel kurz und dick, bisweilen durch eine stumpfe Kante vom Körper geschieden. Die Centralhöhle reicht, sich allmählich zuspitzend, bis fast zur Basis des Schwammes hinab und ist dicht mit unregelmässig stehenden Ostien besetzt, die zahlreicher und kleiner sind als bei den übrigen Siphonien. Der Verticalschnitt zeigt sehr schön die, oben ausgesprochen horizontalen, unten erst schräg, endlich senkrecht herabsteigenden Bogenkanäle und die diese kreuzenden, ebenso weiten, ausstrahlenden Kanäle. Beide münden aussen in runden Ostien, deren Zwischenräume fein porös sind. Furchen fehlen an der Oberfläche oder zeigen sich nur vereinzelt am Scheitel und am Stiele.

Vorkommen: Häufig mit den vorigen Arten.

### *Siphonia serpicata* A. RÖMER sp.

Taf. III [XXXVI], Fig. 1—2a, b.

*Jerea serpicata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 33, t. 12, f. 4.

Birnförmig, von der Mitte der Höhe an nach unten verschmälert, aber ohne Stielbildung, zur runden, öfters hohlen, angewachsenen Basis wieder etwas erweitert. Das grösste Exemplar ist 150 mm breit. Der Schwamm ist in RÖMER's Sinne in der Jugend eine *Jerea* und im Alter eine *Siphonia*. Die Verticalkanäle nämlich, deren Ostien bei jugendlichen Stücken auf dem abgestutzten Scheitel zu sehen sind, fallen bei weiterem Wachsthum fort, und es bildet sich an ihrer Statt eine weite Centralhöhle, deren obere Oeffnung ein Drittel des ganzen Scheiteldurchmessers einnimmt. Die Seitenfläche trägt rings in ungleichen Entfernungen sechs, meist sehr hervorstehende Längsfalten, welche vom Scheitel bis zur Basis reichen und sich öfter unregelmässig gestalten. Auf den Seiten dieser Falten sieht man schräge Querfurchen von ihrer Kante herabziehen und auf letzterer eine Reihe grösserer, oft länglicher, oder zu einer kurzen Furche ausgezogener Ostien. Ausserdem ist die ganze Oberfläche mit zerstreuten, etwas kleineren Ostien und dichten feinen Poren übersät. Die

meisten Stücke sind bei der Versteinerung der Länge nach gespalten und lassen die Centralhöhle und die Kanäle beobachten. Erstere spitzt sich nach unten zu, ist aber am unteren Ende mehr oder weniger abgestutzt durch ein Bündel von Verticalkanälen, welche sich bis in die Nähe der Basis herabziehen. Die Wand der Centralhöhle ist mit grossen Ostien besetzt, welche in ziemlich regelmässigen Längsreihen stehen und bisweilen nach oben in Furchen ausgezogen sind. Die Zwischenräume sind fein porös. Die weiten, nach aussen enger werdenden Bogenkanäle gehen von unten an allmählich aus der senkrechten in die horizontale Richtung über, bezeichnen die Gestalt des Schwammes in seinen verschiedenen Wachstumsphasen und erscheinen am Scheitel als offene Furchen. In den Falten liegen sie mehr horizontal, enden in den grossen Ostien auf den Kanten der Falten und bilden die Querfurchen an den Seiten derselben. In den Buchten zwischen den Falten ziehen sie mehr senkrecht herab. Die ausstrahlenden Kanäle, welche die Bogenkanäle kreuzen, sind in gewissen Abständen halb so weit als letztere, im Uebrigen aber haarförmig fein und dicht gedrängt. An manchen Stücken vermisst man die sechs Falten ganz oder theilweise, sei es in Folge mangelhafter Entwicklung oder, und gewiss in den meisten Fällen, in Folge der Abreibung, was man an strichweise auftretenden grösseren Ostien und Furchen der Oberfläche erkennt.

Vorkommen: Einer der häufigsten Schwämme in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf. Die obige Beschreibung stützt sich auf nahe an 100 Exemplare.

*Polyerea pyriformis* A. RÖMER.

Taf. IV [XXXVII], Fig. 1—5.

Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 35, t. 12, f. 9.

Was A. RÖMER unter obigem Namen beschreibt und abbildet, ist eine recht unbedeutende Entwicklungsstufe eines hier massenweise auftretenden Schwammes, der so verschiedene Formen darbietet, dass man sich zur Aufstellung mehrerer Arten versucht fühlen könnte, wenn nicht die Uebergänge in den zu Hunderten zu Gebote stehenden Exemplaren eines andern belehrten. Nicht blos drei Individuen, wie bei A. RÖMER, sondern in allen Ziffern bis zu zehn sind mit einander verwachsen, und im letzteren Falle gleicht allerdings der Umriss mehr einem ausgebreiteten Fächer als einer Birne. Die tonnenförmigen Individuen schliessen sich in den Gruppen gern paarweise näher zusammen, sind unten nur durch eine Furche geschieden und trennen sich erst völlig in der Nähe des Scheitels. Nach der verschiedenen Art dieser Trennung lassen sich zwei Varietäten aufstellen. Die eine Form gleicht einer Birne, aus deren Scheitel in verschiedener Richtung Keile herausgeschnitten sind, so dass die Theil-Scheitel zusammen noch die Rundung inne halten, also die randlichen nach aussen sehen. Bei der anderen ist die Trennung der Individuen stärker ausgesprochen; jedes ragt mehr selbstständig mit seinem obern Theile höcker- oder zapfenartig empor und richtet seine abgestutzte oder etwas vertiefte Scheitelfläche nach oben. Die Anzahl der Ostien ist sehr verschieden, an jedem Theil-Scheitel zwischen 10 und 60 schwankend. Sie führen in Bündel verticaler Kanäle, welche sich unten mit den benachbarten Bündeln vereinigen. Ein Theil dieser Verticalröhren schlägt eine Richtung nach aussen ein und erzeugt an der Oberfläche unterbrochene Vertical-Furchen. Andere kleinere, über die Seiten zerstreute Ostien führen in horizontale Kanäle, welche in den die Individuen trennenden Buchten auch als Querfurchen erscheinen und sich im Innern mit den Verticalkanälen kreuzen.

Vorkommen: Diese Art ist unter allen in der Schwamm-Facies der oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf vorkommenden bei Weitem die häufigste.

*Astrocladia subramosa* A. RÖMER sp.

*Asterospongia subramosa* A. RÖMER, Die Spongitarien des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 54, t. 14, f. 3.

Das einzige Stück, welches ich zu dieser Art stellen zu müssen glaube, hat ungefähr die Grösse und Gestalt des stark extendirten Daumens, also eines etwas plattgedrückten, schwach gebogenen Cylinders von

90 mm Länge und 25 mm Breite, mit abgerundetem Ober- und abgestutztem, anscheinend sehr abgeriebenem Unterende. Entlang der convexen Seite stehen in ziemlich gleichen Entfernungen sechs runde Vertiefungen von 5 mm Durchmesser und mit gezackten Rändern, auf deren Grunde Poren nicht wahrzunehmen sind. Auf dem Längsschnitte erscheinen nur sehr feine und dichte, von innen-unten nach oben-aussen strahlende, etwas gebogene Kanäle, keine Centralhöhle und keine Verticalkanäle; doch könnten letztere sich der Wahrnehmung entziehen, weil das Gewebe der Axe entlang durch die Verkieselung zerstört ist. Die Oberfläche ist rauh durch ein feines Fasergewebe mit nur durch die Lupe erkennbaren Grübchen.

Vorkommen: Sehr selten mit den vorigen Arten.

### *Craticularia Beaumonti* REUSS sp.

*Scyphia Beaumonti* REUSS, Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. II. pag. 76, t. 17, f. 12.

*Cribrospongia Beaumonti* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 11, t. 5, f. 1.

Trichterförmig, oben über 100 mm im Durchmesser. Die am oberen, abgerundeten Rande 5 mm dicke Wand nimmt nach unten allmählich bis auf das vier- bis fünffache an Dicke zu und bildet einen 70 mm breiten, massigen Fuss, bis zu welchem innen die Spitze des Trichters hineinreicht. Beide Wände sind mit runden oder ovalen Ostien besetzt, welche, 3 mm von einander entfernt, in verticalen, durch Einsetzen vermehrten und zugleich in horizontalen Reihen stehen. Die Zwischenräume sind fein porös. Auf dem Durchschnitte sieht man die starken, geraden, blinden Radialkanäle mit ihren kurzen, feinen, rechtwinkelig abgehenden Seitenkanälen, auch schon mit blossen Auge das Hexactinelliden-Gewebe mit seinen kubischen Maschen.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und Glentorf häufig.

### *Leptophragma Murchisoni* GOLDFUSS sp.

*Scyphia Murchisoni* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 219, t. 65, f. 8.

*Cribrospongia Murchisoni* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 10.

Becherförmig, mit dünnem Stiele, nur  $1\frac{1}{2}$  mm dicker Wand und kleinen, in verticalen und horizontalen Reihen geordneten Ostien. Stets zerbrochen und schlecht erhalten.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Pleurostoma radiatum* A. RÖMER.

Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 5, t. 1, f. 11.

Eine stark zusammengedrückte, nach oben allmählich breiter werdende Röhre, an den schmalen Seiten mit einer Reihe ovaler, 7 mm grosser Oeffnungen und an den breiten Seiten mit kleinen runden Poren, welche in nach oben ausstrahlenden Längsreihen geordnet sind.

Vorkommen: Es fand sich nur ein Exemplar in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Coscinopora infundibuliformis* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 30. t. 9, f. 16; t. 30, f. 10.

A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 12.

Becherförmig, hier aber gewöhnlich nur in schlechterhaltenen, plattenförmigen, gebogenen Bruchstücken von 3 mm Dicke, an denen die in Quincunx stehenden kleinen Ostien deutlich zu erkennen sind. Von Glentorf besitze ich ein besseres, verkieseltes Exemplar, welches den unteren Theil des Bechers mit der dicken, massig verzweigten Wurzel enthält.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, seltener bei Glentorf.

*Ophrystoma micrommatum* A. RÖMER sp.

*Porospongia micrommata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 9, t. 4. f. 14.

Es liegt nur ein grosses, schalenförmig-gebogenes Bruchstück vor mit einem Theile des abgerundeten oberen Randes. Die Dicke beträgt oben 10 mm, unten 15 mm. Auf der Innenseite ist ein Theil der dichten Deckschicht mit den unregelmässig zerstreuten, in Entfernungen von ungefähr 10 mm stehenden, 1 mm grossen, runden Osculis erhalten. Wo die Deckschicht abgeblättert ist, befinden sich an Stelle der Oscula nur seichte Vertiefungen. Auf den Bruchflächen erkennt man schon mit blossen Auge das verhältnissmässig grosse Hexactinelliden-Gewebe mit den kubischen Maschen, aber weiter keine Kanäle. Es kreuzen sich daselbst zwei Strahlensysteme rechtwinkelig, das eine zieht quer durch die Wand von innen nach aussen, das andere vertical von aussen-unten nach innen-oben. Das dritte Strahlensystem ist besonders an der Innenfläche deutlich zu sehen, in horizontalen, dem Oberrande parallelen, etwas gewellten Linien. Die Aussenfläche zeigt deutlicher die verticalen Linien und Reste der feinporösen Deckschicht.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Glentorf.

*Plocoscyphia annulata* A. RÖMER sp.

*Maeandrosporgia annulata* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 53, t. 18, f. 9.

Das einzige Exemplar ist birnförmig, 50 mm hoch, oben 30 mm breit und besteht aus vielfach gewundenen, auch Ringe bildenden, zusammenhängenden, 3 mm dicken Blättern.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Becksia Soekelandi* SCHLÜTER.

Ueber die Spongitarierbänke der oberen Quadraten- und Mucronaten-Schichten des Münsterlandes. Bonn 1872. pag. 20, t. 1, f. 5, 6, 7.

Dieser becherförmige Schwamm, dessen Gestalt SCHLÜTER passend mit einem fusslosen, unten in eine kurze Spitze auslaufenden, aussen verzierten Römerglase vergleicht, ist in Folge der Düntheit seiner Wand (bis 2 mm) gewöhnlich zertrümmert. Da nur bei vollständiger Erhaltung der wunderbare Bau zu erkennen ist, wird seine Gegenwart in dem entsprechenden geognostischen Niveau wohl oft übersehen werden. Ein Exemplar von Boimstorf hat 60 mm im Durchmesser und 50 mm Höhe. Die Wand ist rings sechsmal vertical gefaltet, wobei die Einbuchtungen schmäler sind als die Ausbuchtungen. Wo die ersteren im Innern des Bechers strahlenförmig zusammentreffen, bilden sie in halber Höhe einen wagerechten, hohlen Ring, während ihre Aussen-seite durch schmale Fortsätze zweimal überbrückt und dadurch die längliche Vertiefung in eine Verticalreihe von drei runden Löchern verwandelt wird, deren unterstes in den Hohlring führt. Die sechs Ausbuchtungen tragen an ihrer Aussenseite wurzelartige Anhängsel, je 2—3 über einander, an ihrem Ursprunge 4 mm breit, in der Mitte bis zur Hälfte verschmälert und an ihrem Ende wieder breiter, eine Verästelung andeutend. Sie sind gewöhnlich abgebrochen; an dem vorliegenden Exemplare haftet nur noch eins. Nach SCHLÜTER sind die obersten die längsten (36 mm), die untersten die kürzesten (18 mm).

Vorkommen: Die Art ist auf die oberen Quadraten-Schichten, hier wie in Westphalen, beschränkt, weshalb sie SCHLÜTER als Zonenführer aufgestellt hat. Bruchstücke und Wurzelausläufer sind an allen hiesigen Aufschlusspunkten nicht selten, wohl aber einigermaßen vollständige Exemplare. Es fanden sich solche nur in GÖE's Mergelgrube bei Boimstorf.

*Coeloptychium agaricoides* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 31, t. 9, f. 20.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 10, t. 4, f. 5.

A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 3.

Obgleich nur schlecht erhaltene Bruchstücke vorhanden, an denen die feineren Merkmale nicht zu erkennen sind, so kann doch bei dem eigenthümlichen, schirmförmigen Bau des gestielten Schwammes, der nach der Mitte zu vertieften, am Rande schräg nach aussen abgedachten Oberseite und den dicken, runden, dichotomirenden Radialfalten der Unterseite über die Richtigkeit der Bestimmung kein Zweifel sein.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, während sich in den beiden Mucronaten-Zonen von Coeloptychien überhaupt keine Spur gezeigt hat.

*Coeloptychium lobatum* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 220, t. 65, f. 11.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 10.

A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 4, t. 2, f. 12.

Die hier vorkommenden Exemplare gleichen in ihrer Gestalt der GOLDFUSS'schen Abbildung mit der grossen, runden, durch einen scharf vorstehenden Rand eingefassten, sich trichterförmig in den Stiel hinabsenkenden Oeffnung und den rundum herabhängenden, nach aussen convexen, zungenförmigen Lappen, nur mit dem Unterschiede, dass die letzteren immer paarweise oben mit einander verwachsen sind, oder mit anderen Worten, dass die sie trennenden Furchen in fast regelmässigem Wechsel theils bis zum Rande, theils nur halb so weit hinaufreichen.

Vorkommen: Häufig mit der vorigen Art.

*Coeloptychium incisum* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 10.

A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 4.

(Eine gute Abbildung in CREDNER, Elemente der Geologie. 5. Aufl. f. 420.)

Eine zwischen den beiden Vorigen stehende Form. Von der ersteren hat sie die grössere und flachere Vertiefung der Oberseite ohne vorstehenden Rand und den niedrigen, steil ablaufenden Saum, von der letzteren die Theilung des Saums in Lappen, aber in mindestens doppelter Anzahl.

Vorkommen: Selten mit der vorigen Art.

*Anthozoa.*

*Cyclabacia stellifera* BÖLSCHKE.

Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 18. 1867. pag. 38, t. 3, f. 3.

Kreisrund, 7 mm im Durchmesser, 4 mm hoch. Von den acht vorliegenden Stücken zeigen nur drei die halbkugelige Oberseite mit der flachen Kelchgrube und den gekörnten, sternförmig gestellten Septen, die übrigen und die von der Peripherie gleichmässig zu dem gestrahlten Mittelhöcker als ein sehr niedriger Kegel sich erhebende Unterseite, mit 12 bis 15 kreisförmigen, concentrischen Rippen, unter welchen zahlreiche, dichtstehende Radialrippen zu sehen sind.

Vorkommen: Selten sowohl in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen, als in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Parasmilia cylindrica* M. EDWARDS et HAIME.

British fossil Corals, pag. 50, t. 8, f. 5.

BÖLSCHÉ l. c. pag. 29, t. 2, f. 2, 3.

Die 50 bis 60 mm langen und oben 15 bis 20 mm breiten, cylindrischen, unten verschmälerten, stellenweise eingeschnürten, schwach gebogenen Polypenstöcke sind gewöhnlich stark abgerieben, sodass die dünnen Rippen und die Körnchen in den breiteren Zwischenräumen, so wie die Querleisten oft nicht zu erkennen sind.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, Glentorf, im Hessel und an SCHÄFER'S Kleiberg bei Lauingen. In den beiden Mucronaten-Zonen fand sich keine Spur davon.

## *Hydromedusae.*

*Porosphaera globosa* v. HAGENOW sp.

*Achilleum globosum* (v. HAGENOW) A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 2.

*Amorphospongia globosa* A. RÖMER, Die Spongitarier des norddeutschen Kreidegebirges. Palaeontographica. Bd. 13. pag. 56.

*Tragos globularis* REUSS, Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. II. pag. 78, t. 20, f. 5.

Kugelige Körper von 5 bis 20 mm Durchmesser, durch feine Poren dicht punktirt, meist ohne jede Spur von Anheftung.

Vorkommen: Sehr häufig an allen hiesigen Aufschluss-Punkten der oberen Quadraten-Zone.

## *Crinoidea.*

*Bourgueticrinus ellipticus* MILLER sp.

*Apiocrinites ellipticus* MILLER, Natural history of Crinoids. pag. 33.

*Apiocrinites ellipticus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 186, t. 57, f. 3.

Säulenenden und Glieder von  $1\frac{1}{2}$  bis 3 mm Breite, meist etwas länger als breit, von cylindrischer, tonnenförmiger oder in wechselnder Richtung zusammengedrückter Gestalt, mit runden oder ovalen, meist flachen, selten concaven Gelenkflächen, welche in ihrem grössten Durchmesser mit einer schmalen, erhabenen, in ihrer Mitte vom Nahrungskanale durchbohrten Leiste versehen sind; auch gabelnde Hülsarme mit cylindrischen Gliedern, deren Gelenkflächen weder Strahlen noch Leisten tragen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen, seltener in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. In der Heteroceren-Zone habe ich vergeblich danach gesucht.

## *Echinoidea.*

*Cidaris clavigera* KÖNIG.

MANTELL, Geology of Sussex, pag. 194, t. 17, f. 11, 14.

Es fanden sich nur ein Paar der bekannten keulenförmigen Stacheln in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. Jedenfalls ist das Vorkommen hier auf diese Schichten beschränkt und ein sehr seltenes.

*Cidaris* cfr. *subvesiculosa* D'ORBIGNY.

v. STROMBECK, Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 15. 1863 pag. 132 und 166.

Da sich nur Stacheln und einzelne Täfelchen vorfanden, so ist die Bestimmung fraglich. Letztere tragen eine durchbohrte, ungekerbte Stachelwarze, welche von einem grossen, glatten, vertieften Felde umgeben

Paläontolog. Abh. IV, 5.



ist. Der übrige Theil der Tafelchen ist dicht mit runden Körnchen besetzt, von welchen die den Rand des Warzenfeldes begrenzenden ein wenig grösser sind als die übrigen. Die Stacheln sind stab- oder bisweilen pfriemenförmig, mit 10—16 scharfen Rippen, welche nicht ganz bis zum deutlich hervortretenden Ringe herabreichen, so dass der Stachelhals nicht höher ist als sein Durchmesser. Die Rippen vermehren sich am unteren Theile durch Einschieben. Meistens tragen sie scharfe, dichte, nach oben gerichtete Zacken; nur ausnahmsweise sind diese sehr schwach, oder sie fehlen auch ganz. Im letzteren Falle sieht man auf den Rippen eine sehr feine Längsstreifung, wie sie sonst nur in den Zwischenräumen und am Halse und Kopfe sich findet.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und besonders im Hessel bei Lauingen.

### *Phymosoma ornatissimum* AGASSIZ sp.

*Cylaris variolaris* GOLDFUSS (non BRONGNIART), Petrefacta Germaniae. I. pag. 123, t. 40, f. 9.

*Tetragramma variolare* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 29.

*Tetragramma variolare* REUSS, Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. II. pag. 58.

*Cyphosoma ornatissimum* AGASSIZ et DESOR, Catalogue raisonné des familles, des genres et des espèces de la classe des Échinodermes. pag. 352.

Von rundem Umrisse, bei 30 mm im Durchmesser nur 11 mm hoch. Ober- und Unterfläche platt. Scheitelschild nicht erhalten. Peristom gross, nimmt fast ein Drittel des Durchmessers ein. Die Ambulacralfelder tragen zwei Reihen von 10—12 gekerbten, undurchbohrten Stachelwarzen, die Interambulacralfelder ausserdem noch zwei seitliche Reihen mit häufigeren und kleineren Warzen. Die Porenstreifen sind wellig, in der Nähe des Scheitels doppelpaarig. Stacheln rund, platt oder drei- bis sechskantig, schwach gebogen, fein längsgestreift.

Diese früher von DESOR, COTTEAU und WRIGHT mit *Phymosoma Koenigi* MANTELL vereinigte Form unterscheidet sich, wie SCHLÜTER<sup>1)</sup> nachgewiesen hat, von der genannten englischen Art durch tief eingesenktes Peristom, durch die fast fehlenden Mundeinschnitte für die Kiemen, durch abweichende Stellung der Ambulacralporen in der Nähe der Mundlücke, an der Unterseite durch zwei Reihen kleiner Stachelwarzen, sowohl jederseits am Aussenrande des Interambulacralfeldes, als auch zwischen den beiden Hauptreihen der Stachelwarzen desselben. An der letzteren Stelle sehe ich bei hiesigen Exemplaren nur zwei geschlängelte, die benachbarten Warzenhöfe einfassende Körnchen-Reihen. Die übrigen Merkmale treffen zu.

Vorkommen: Zwei ziemlich gut erhaltene Exemplare fanden sich in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und Stacheln in allen drei Zonen, überall selten.

### *Echinoconus globosus* A. RÖMER sp.

*Galerites globosus* A. RÖMER (non DEFRANCE), Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 52, t. 6, f. 14.

Ebenso lang als breit, 10 bis 20 mm, von wechselnder Höhe, gewöhnlich um 2 bis 5 mm niedriger. Die Gestalt ist halbkugelig bis fast kugelig mit ebener Basis, in deren Mitte das runde kleine Peristom und an deren Rande der grössere, runde oder ovale After liegt, so dass er von oben garnicht und von hinten nur sein Hinterrand zu sehen ist. In der Umgebung des Afters ist die Schale gegen den übrigen Theil der Basis etwas erhoben, was sich oft auf den ganzen Raum zwischen den hinteren Fühlergängen erstreckt. Zwischen dem centralen Scheitel und der am Hinterrande etwas vortretenden Aftergegend sieht man eine schwache Andeutung eines Kiels. Die Ambulacralfelder mit 40 Platten sind nur halb so breit als die Interambulacralfelder mit 12 Platten in einer Reihe. Die Poren sind sehr klein, ihre Paare sind schräg in entgegengesetztem Sinne gegen einander gestellt und bilden gerade Reihen. Das Scheitelschild ist gekörnt; ich erkenne durch eine

<sup>1)</sup> Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. (Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Bd. 4. Heft 1. pag. 19.)

scharfe Lupe die vier Genitalporen und die etwas erhabene Madreporen-Platte, ähnlich wie bei D'ORBIGNY<sup>1)</sup>; doch ist der Umriss nicht so deutlich, wie in letzter Abbildung. Auf Steinkernen sind die Ambulacren erhabener als die Zwischenfelder. Die meisten Exemplare haben einen Druck in der Richtung der Höhe erlitten, was ein ganz fremdartiges Aussehen verleiht und die Bestimmung erschwert. Die Basis wird nämlich dadurch concav und gewellt, indem das Peristom und die Fühlergänge vertieft erscheinen. Die Stachelwarzen sind gross und ihre Zwischenräume an der Basis sehr dicht und fein gekörnt. Auf der Oberseite sind die Körnchen fast ebenso gross als die Warzen, ähnlich wie dies v. STROMBECK<sup>2)</sup> von *Galerites Römeri* schildert, einer Art, die der unserigen überhaupt ähnlich ist, aber sich durch die fünfeckige Gestalt und die Höcker des Peristoms unterscheidet. Auch *Echinoconus Desorianus* D'ORBIGNY ist ähnlich, aber durch die höhere Lage des Afters unterschieden.

Von den durch A. RÖMER angegebenen Fundorten trifft nur Peine zu, während die Angabe „Pläner von Salzgitter“ auf einer Verwechslung mit der kleinen runden Varietät von *Galerites conicus* AGASSIZ = *Echinoconus subconicus* D'ORBIGNY aus der turonen Galeriten-Facies des oberen Pläners beruht. Den *Galerites globosus* DEFR. bezieht D'ORBIGNY auf *Echinoconus conicus* BREYN = *Galerites albogalerus* LAM.

Vorkommen: Sehr häufig in allen hiesigen Aufschluss-Punkten der oberen Quadraten-Schichten und auf dieses Niveau beschränkt.

### *Echinocorys vulgaris* BREYN.

D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. VI. pag. 62, t. 804—808.

Die wenigen Individuen dieser Art, welche sich hier fanden, haben eine Länge von 70—80 mm, eine Breite von 60—70 mm, eine Höhe von 50—60 mm und sind sämtlich stark verdrückt, aber ohne dass die Richtigkeit der Bestimmung dadurch zweifelhaft geworden ist. Eins zeigt das Scheitelschild in vortrefflicher Erhaltung, völlig übereinstimmend mit D'ORBIGNY's Abbildung t. 808, f. 1.

Vorkommen: In allen drei Zonen selten, am häufigsten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Offaster corculum* GOLDFUSS sp.

*Anachytes corculum* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 147, t. 45, f. 2.

*Echinocorys papillosus* (LESKE) D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. VI. pag. 69, t. 808, f. 4—6.

*Holaster senonensis* D'ORBIGNY, l. c. pag. 118, t. 822.

Die Unterscheidung von der vorigen Art wird schon durch die um mehr als die Hälfte geringere Grösse erleichtert und durch die geringere Anzahl (15 gegen 40) der am unteren Rande der verhältnissmässig viel höheren Ambulacraltäfelchen belegenen Poren, durch die Andeutung einer Vorderfurche, welche sich bis zu dem vom Rande weiter entfernten Peristom erstreckt und durch den randlichen, in der Hinteransicht zur Hälfte sichtbaren After gesichert. *Anachytes analis* RÖMER = *Cardiaster pilula* D'ORBIGNY unterscheidet sich durch eine Marginalbinde und den höher gelegenen After.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, fand sich aber niemals in den beiden oberen Zonen.

### *Cardiaster granulosus* GOLDFUSS sp.

*Spatangus granulosus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 148, t. 45, f. 3.

*Cardiaster anachytis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. VI. pag. 131, t. 826.

Es liegen nur drei mangelhafte Exemplare vor, die aber durch ihre herzförmige Gestalt, ihre tiefe, scharfgerandete Vorderfurche, die grossen Stachelwarzen an beiden Seiten derselben, bei einem auch durch die

<sup>1)</sup> Pal. fr. Ter. crét. VI. t. 1005, f. 6; t. 996, f. 5.

<sup>2)</sup> Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 15. 1863. pag. 162.

Marginalbinde kenntlich sind. Diejenige Form, welche früher v. STROMBECK mit einem Fragezeichen, und nach ihm DESOR, aus dem turonen Pläner von Langelsheim als *Cardiaster ananchytis* aufführten, hat sich später als *Holaster planus* D'ORBIGNY erwiesen. Die Bestimmung solcher schlecht erhaltenen Formen hat seiner Zeit den Geognosten am Harz viel zu schaffen gemacht und besonders dadurch irre geführt, dass das eine oder andere Exemplar Spuren einer Marginalbinde zu haben schien.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Micraster cor anguinum* KLEIN sp.

*Spatangus cor anguinum* (KLEIN) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 157, t. 48, f. 6, et autorum.

Von zwei vorliegenden Exemplaren aus den unteren Mucronaten-Schichten misst das eine 40 mm und das andere 55 mm in der Breite und jedes 2 mm mehr in der Länge. Die Höhe beträgt 25 und 37 mm, ist aber durch Druck vermindert. Die grösste Breite liegt in der Grenze zwischen dem vorderen und mittleren Drittel der Länge. Der Umriss ist gleichmässig abgerundet ohne winkelige Vorsprünge. Der Scheitel ist central, der Mund zweilappig, im vorderen Fünftel der Länge belegen. Der After liegt am oberen, am meisten vorspringenden Rande der schräg abgestutzten, etwas concaven Hinterseite. Die Ambulacren sind ziemlich gleich breit und schwach vertieft. Die Reihen der einander gleichen, schief ovalen, gejochten Poren sind schmäler als die sie trennenden Zwischenzonen. Letztere lassen in den paarigen Ambulacren auf jedem Täfelchen einen von 4 bis 5 Wärcchen gebildeten Höcker erkennen, auch liegt über jedem Poren-Paare eine Reihe von 4 Wärcchen, wie solches D'ORBIGNY<sup>1)</sup> und noch zutreffender HÉBERT<sup>2)</sup> abbilden. In der That stimmt unter allen sechs von HÉBERT t. 29 gelieferten Darstellungen f. 15 am meisten, namentlich sind die Höckerchen auf den Ambulacraltafeln hier deutlicher ausgesprochen als bei *Micraster Brongniarti* HÉBERT (l. c. f. 14d) von Meudon. *Micraster glyphus* SCHLÜTER unterscheidet sich durch eckigen Umriss, tiefere Fühlergänge, sehr tiefe Einbuchtung am Vorderrande, mehr dem Rande genähertes Peristom und gleichere Poren, auch sind die inneren Porenreihen weiter von einander entfernt. Die sehr deutliche Subanalbinde hat die Gestalt eines quer-verlängerten Vierecks mit abgerundeten Ecken. Alle diese Einzelheiten sind an den vorliegenden Exemplaren deutlich genug zu erkennen, um den Beweis zu liefern, dass diese für die untersten Bänke des Senon besonders bezeichnende Art auch bis in die Mitte des Ober-Senon hinaufreicht und den übrigen später, zu erwähnenden Nachzügeln anzureihen ist.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Läuingen, häufiger, aber schlecht erhalten, in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Brissopsis cretacea* SCHLÜTER.

Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. 1870. pag. 132.

Umriss herzförmig, aber hinten nur wenig verschmälert, fast kreisrund, ebenso lang als breit. Das grösste Exemplar misst 58 mm, das kleinste 35 mm im Durchmesser. Die grösste Breite liegt ein wenig vor der Mitte. Die Höhe ist wegen Verdrückung nicht genau zu bestimmen; ich schätze sie auf 60—65 Procent des Durchmessers. Die petaloiden Ambulacren sind sehr vertieft, und zwar das vordere unpaarige ebenso tief wie die übrigen. Die vorderen paarigen sind um die Hälfte länger und divergiren auffallend stärker als die hinteren. Ihre Poren sind länglich und gejocht und stehen dichter gereiht als die des vorderen unpaarigen. Letztere sind rund, einander gleich, und jedes Paar fasst zwischen sich eine Warze. Diese Warzen bilden zwei

<sup>1)</sup> a. a. O. t. 867, f. 8.

<sup>2)</sup> Tableau des Fossiles de la craie de Meudon. t. 29, f. 15. (Mémoires de la société géologique de France. 2 série. T. V. 1855.)

isolirte Reihen, welche eine glatte Miliarzone umfassen und so weit nach vorn reichen wie die Vertiefung des Ambulacrum. Das Peristom liegt ziemlich weit vom Vorderrande entfernt auf der Grenze zwischen dem vorderen und mittleren Drittel der Länge; es ist quer-nierenförmig mit einem schmalen verdickten Saume. Der After liegt am oberen Rande der schräg nach unten — hinten abgestutzten Hinterseite. Zwei Fasciolen, eine peripetale und eine subanale, sind deutlich zu erkennen, weniger die Einzelheiten des zwischen den stark erhobenen Spitzen der Interambulacralfelder vertieft gelegenen Scheitelschildes.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten in Gesellschaft der Heteroceren beim Bahnwärterhause Nr. 13. Es liegen sieben Exemplaren vor.

## *Annelidae.*

### *Serpula ampullacea* Sow.

Min. Conch. t. 597, f. 1—5.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 101.

*Serpula triangularis* (MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 236, t. 70, f. 4.

Schlangenförmig gebogene Röhren, von unten nach oben gleichmässig zunehmend, ihrer ganzen Länge nach auf andern Körpern (Austern, Belemniten etc.) angewachsen, von dreieckigem Querschnitt und rundem Lumen. Die convexen Seiten sind unten durch flache Ausbreitung angewachsen. Dem Rücken entlang zieht ein erhabener, scharfer, bisweilen welliger Kiel, der aber nicht constant vorhanden ist, sondern bald als feine fadenförmige Linie erscheint, wie bei *Serpula lophioda*, bald ganz verschwindet, wie bei *Serpula lacris*. Zum Unterschiede von diesen cenomanen Formen zeigen die senonen stärkere, dichtere Querfalten, welche am Kiele beiderseits ein wenig zurückgekrümmt sind. Die Mündung ist von einem verdickten Ringe umgeben.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten, seltener in den anderen beiden Zonen.

### *Serpula gordialis* v. SCHLOTH.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 240, t. 71, f. 4.

*Serpula lombricus* DEFRANCE bei BRAUNS, Die senonen Mergel des Salzberges bei Quedlinburg und ihre organischen Einschlüsse (Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften Bd. 46. pag. 337).

1 mm dicke, runde Röhren in vielfach verschlungenen Partien.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon häufig.

### *Serpula trilineata* A. RÖMER.

Der *Serpula ampullacea* nahestehend, unterscheidet sie sich durch drei feine Längskiele auf dem Rücken statt eines, welche näher an einander stehen, als sie von den beiden unten angewachsenen Rändern entfernt sind. Die Seitenflächen sind fast senkrecht, wenig convex.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

## *Bryozoa.*

Die dieser Classe angehörigen Organismen sind in den hiesigen Kreide-Schichten nur schwach vertreten und meistens so schlecht erhalten, dass eine Bestimmung unmöglich ist. Nur folgende haben sich als sicher anwesend feststellen lassen:

*Entalophora echinata* A. RÖMER sp.

*Pustulopora echinata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 22, t. 5, f. 23.

Es liegt nur ein 8 mm langes und  $\frac{3}{4}$  mm breites, stielrundes Endchen vor mit entfernt und unregelmässig stehenden, vortretenden Mündungen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Radiopora stellata* GOLDFUSS sp.

*Cellepora radiata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 39, t. 30, f. 12.

Knollige Massen mit grosser, concaver, schaliger Anwachsstelle, zusammengesetzt aus vielen Kolonien in Gestalt flacher, runder Höcker von 5 mm Durchmesser, welche häufig durch schmale, etwas erhabene Säume von einander geschieden sind. Auf dem Gipfel jedes Höckers befindet sich ein rundes, ebenes oder etwas convexes Feld von 3—4 mm Durchmesser, dicht mit feinen Poren besetzt, und von dem Rande desselben bis zum Rande der Kolonie strahlen flache, schmale, bisweilen gabelnde Rippchen aus, welche, so wie die Zwischenräume, mit gleichen, feinen Poren besetzt sind. Gewisse Abänderungen zeigen dichter gedrängte, höhere, nicht durch erhabene Säume, sondern durch stärkere Vertiefungen geschiedene Kolonien, welche proliferiren, aber nur mit einer halb so grossen, dem Scheitel aufsitzenden Warze, selten noch mit einer dritten darüber. In Verwitterungszuständen bilden sich leicht Löcher in der Mitte jeder Kolonie. Eine kurzgestielte Form giebt es hier nicht. Was GOLDFUSS<sup>1)</sup> abbildet, gehört wahrscheinlich einer anderen Art an.

Vorkommen: Nicht selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, bei Glentorf und im Bahneinschnitt im Hessel bei Lauingen.

*Heteropora* sp.

Keulenförmige, 6—12 mm dicke und verschieden lange, bisweilen gabelnde, an der Spitze öfter abgeplattete Enden ohne Quer-Einschnürungen, welche entweder einzeln oder zu Rasen vereinigt gefunden werden. Sie sind bedeckt mit zweierlei Poren, grösseren und kleinen punktförmigen. Jene sind unregelmässig vieleckig und stehen ohne Reihenbildung in gleichen Entfernungen so weit von einander, dass in den Zwischenräumen zwei Reihen von den kleineren Poren Platz finden. Dies ist aber nur ganz deutlich an verkieselten Stellen zu sehen.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Eschara sexangularis* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. I. pag. 24, t. 8, f. 12.

GEINITZ, Grundriss der Versteinerungskunde. pag. 607, t. 23 b, f. 28.

Es liegen zwei Stücke von *Ostrea sulcata* vor, auf welchen sich diese Art theils flach ausgebreitet, theils in zusammengedrückten Stämmchen sich erhebend vorfindet. Die fast runden Zellen mit einem erhabenen, sechseckigen Rande und halbkreisförmiger Mündung sichern die Diagnose.

Vorkommen: Selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Membranipora* sp.

cf. *Discopora mamillata* REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 70, t. 15, f. 4.

Flache Ueberzüge auf Belemniten und Austern, welche meistens nur die lang-sechseckigen Rahmen der Basis, selten auch die glatte, ovale Vorderwand mit ihrem sechseckigen Rande und einer rundlichen Öffnung am oberen Ende erkennen lassen.

Vorkommen: Selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

<sup>1)</sup> l. c. t. 11, f. 11.

## *Brachiopoda.*

### *Terebratala carnea* Sow.

Min. Conch. I. pag. 47, t. 15, f. 5, 6.

Die regulär-fünfseitige, abgerundete Muschel erreicht hier gewöhnlich eine Höhe von 17 mm und eine Breite von 15 mm. Die Commissuren sind geradlinig. Der kurze, dicke Schnabel stark übergebogen, mit kleiner Öffnung. Area durch abgerundete Kanten begrenzt.

Vorkommen: In den beiden oberen Zonen fehlt die Art fast ganz. Vieljähriges Suchen bei sehr günstigen Aufschlüssen in den langen Bahneinschnitten hat mir nur je ein Exemplar aus den oberen und unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen geliefert. Letzteres ist das grösste von allen vorliegenden und misst 28 mm Höhe und 25 mm Breite. Etwas häufiger, aber doch immer noch selten, erscheint die Muschel in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Terebratula obesa* Sow.

Min. Conch. V. pag. 54, t. 538, f. 1.

Von dieser grossen, ovalen Art fand sich in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbarges bei Lauingen ein einziges Exemplar, 58 mm hoch und 42 mm breit, ein wenig verdrückt, aber sonst mit gut erhaltener Schale, welche die feine Längsstreifung und die grosse trichterförmig vertiefte Schnabelöffnung erkennen lässt.

### *Terebralulina chrysalis* v. SCHLOTH. sp.

Die eirunde, oben spitzwinkelige Muschel erreicht hier eine Höhe von 42 mm und eine Breite von 28 mm, ist aber meistens bedeutend kleiner (14 mm zu 9 mm). Die mit einer schwachen Bucht längs ihrer Mitte versehene grosse Klappe greift am meisselförmig-scharfen Stirnrande ein wenig gegen die kleine Klappe ein. Die am Wirbel entspringenden, ungefähr 10 Rippen lassen keine Körnelung erkennen und vermehren sich durch wiederholtes Gabeln und Einschieben bis zum Rande auf das Sechs- bis Achtfache. Hinsichtlich der erschöpfenden Beschreibung und der reichen Synonymik möge auf DAVIDSON's und SCHLÖNBACH's Arbeiten verwiesen sein.

Vorkommen: In allen drei Zonen des hiesigen Ober-Senon, aber überall nicht häufig.

### *Magas pumilus* Sow.

Min. Conch. II. pag. 40, t. 119, f. 1—5.

U. SCHLÖNBACH, Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation im nordwestlichen Deutschland. Palaeontographica.

Bd. 13. pag. 30, t. 2, f. 1.

Fast kreisrund, ebenso hoch als breit, in der Mitte am breitesten. Die grosse Klappe ist oben wenig stumpf — fast rechtwinkelig — abgeschnitten, in der Mitte stark gewölbt. Die kleine Klappe, am Schlossrande schwach convex, zeigt keine Spur von Sinus und lässt das Septum bis über die Mitte ihrer Höhe hinaus durchscheinen. Die Oberfläche zeigt gewöhnlich mehrere starke Anwachsstreifen und ist fein punktiert. Die hiesigen Exemplare gleichen durchaus der SCHLÖNBACH'schen Abbildung f. 1, sind aber erheblich kleiner, 4 bis 7 mm.

Vorkommen: Sehr häufig in den unteren Mucronaten-Schichten, seltener in der Heteroceren-Zone und unzweifelhaft auch in der Zone der *Becksia Soekelandi* in Gesellschaft der beiden Belemniten.

*Rhynchonella plicatilis* Sow. sp.

*Ferbratula plicatilis* SOWERBY, Min. Conch. II. t. 118, f. 1.

Die Art kommt hier gewöhnlich in Grössen von 18 mm Höhe, 20 mm Breite und 10 mm Dicke vor, mit 30—40 abgerundeten Falten, wovon 6—12 im Sinus liegen. Ein Zusammenfliessen zweier Falten in eine nahe dem Stirnrande habe ich nicht beobachtet. Die var. *limbata* mit verwischten Falten ist seltener; aber häufig ist die var. *octoplicata* in den oberen Mucronaten-Schichten beim Wärterhause Nr. 13 in schönen grossen Exemplaren bis zu 27 mm Höhe, 33 mm Breite und 25 mm Dicke. Nach HÉBERT<sup>1)</sup> ist die als *Rhynchonella plicatilis* Sow. bezeichnete Art von Meudon nicht identisch mit der echten SOWERBY'schen Art, welche über 40 Rippen hat und dem Turon angehört, sondern die ausgewachsene Form von *Rhynchonella limbata* v. SCHLOTH., während *Rhynchonella octoplicata* Sow. eine eigene, für die Schichten von Meudon sehr charakteristische Art sein soll. Das vorliegende Material genügt nicht, um ein eigenes Urtheil darüber zu gewinnen, in wie weit HÉBERT's Bemerkung auch auf die hiesige *Rhynchonella* zutrifft. In der mittleren Zone ist die Art selten und schlecht erhalten, häufiger und besser in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und im Hessel bei Lauingen.

*Crania Ignabergensis* RETZ. var. *paucicostata* BOSQUET.

BOSQUET, Monographie des Brachiopodes fossiles du Terrain crétacé supérieur du Limbourg. I. pag. 15, t. 1. f. 5, 6. (Mémoires pour servir à la description géologique de la Néerlande. III.)

*Crania costata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 37 (pars, non Sow.)

*Crania Ignabergensis* β. SCHLÖNBACH, l. c. pag. 61.

Fast kreisrund, nur am hinteren Rande etwas abgestutzt, 12 mm im Durchmesser. Die Wirbel liegen mitten zwischen Centrum und Hinterrand. Die Unterschale ist nur am Wirbel angewachsen. Dieser ist platt oder stellt einen kleinen erhabenen Ring dar, welcher eine schüsselförmige Vertiefung einschliesst. Der Wirbel der Oberschale hat die Gestalt eines nach hinten gerichteten Höckers, von welchem die Schale nach hinten concav, nach vorn convex abfällt. Beide Schalen tragen 20 bis 27 schmale, aber starke, durch viel breitere Zwischenräume getrennte, ausstrahlende Rippen, von welchen nur die Hälfte vom Wirbel ausgeht, während die übrigen erst in verschiedenen Entfernungen vom Wirbel beginnen; aber alle erreichen den Rand und ragen über diesen als kurze Spitzen hervor. Die kürzeren Rippen sind unregelmässig zwischen den längeren vertheilt. Die seitlichen Rippen sind auf der hinteren Schalenhälfte convergirend, auf der vorderen divergirend gekrümmt. Feine Radial-Linien, wie RÖMER angiebt, sehe ich zwischen den Rippen nicht, wohl aber concentrische Anwachsstreifen. Die Innenflächen mit dem ebenen gekörnten Saum, dem nasenartigen Vorsprung und den concaven Muskelmalen der Unterschale, den convexen Muskelmalen der Oberschale gleichen durchaus den Abbildungen SCHLÖNBACH's<sup>2)</sup>.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und im Hessel bei Lauingen ziemlich häufig.

*Discina* sp.

Es liegen nur drei schlecht erhaltene Oberschalen vor, die etwas höher als breit sind; das grösste misst 12 mm und 9 mm, die anderen 7 und 5 mm. Die Wirbel liegen hinter der Mitte (8:4).

Vorkommen: Sehr selten bei Boimstorf in den oberen Quadraten- und bei Lauingen in den unteren Mucronaten-Schichten.

<sup>1)</sup> Bulletin de la société géologique de France. 2. série. Tome XVI. pag. 149.

<sup>2)</sup> l. c. t. 3, f. 23b, 24b.

## *Lamellibranchiata.*

### *Ostrea (Alectryonia) sulcata* BLUMENBACH.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 13, t. 76, f. 2.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 45.

*Ostrea semiplana* SOWERBY, Min. Conch. V. pag. 144, t. 489, f. 1, 2.

*Ostrea flabelliformis* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 31, t. 6, f. 4.

*Ostrea flabelliformis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 12, t. 76, f. 1.

*Ostrea flabelliformis* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 45.

Schief-oval oder rund, bis 80 mm, gewöhnlich aber nur 40—50 mm im Durchmesser, mit 10—15 hohen, ungleichen, dachförmigen, abgerundeten, durch grobe Anwachsflächen höckerigen Falten, welche auf der Unterschale von einer rinnenartigen Anheftungsmarke, auf der Oberschale von einer ähnlich gestalteten und gleich gerichteten Wulst ausstrahlen und sich bisweilen gabeln. Die von GOLDFUSS abgebildete Form (l. c. f. 2), wo die längliche Wulst vom Wirbel bis zum Unterrande ein wenig hinter der Mitte desselben herabzieht, mag als Typus gelten, ist aber keineswegs die häufigste. Unter 180 vorliegenden, sehr gut erhaltenen Exemplaren kommt sie nur 14 mal vor, bei 52 liegt die Wulst so nahe dem Hinterrande, dass hinter ihr nur ein schmaler, welliger Saum bleibt; bei 10 liegt sie ebenso nahe dem Vorderrande; bei 25 verläuft sie quer über den Wirbel, und bei 79 wird sie ganz vermisst. Letztere sind die unregelmässigen, verbogenen, höckerigen, oder auch ebenen, auf ähnlichen Unterlagen, nicht auf cylindrischen Körpern angewachsenen, mit flacheren, sparsameren, bisweilen nur am Rande auftretenden, oder auch ganz unregelmässigen Falten versehenen Individuen, für welche die Arten *Ostrea semiplana* Sow. und *flabelliformis* NILSSON aufgestellt worden sind. Die Umbiegung des Wirbels der Unterschale nach aussen, welche GOLDFUSS als unterscheidend für *Ostrea sulcata* in Anspruch nimmt, A. RÖMER im Gegentheil für *Ostrea flabelliformis*, ist ein unwesentliches Merkmal, weil es, abhängig von der Beschaffenheit der Anwachsstellen, verhindert wird durch eine ebene Unterlage, begünstigt durch eine stielrunde Stütze, und es zeigt sich besonders da, wo eine hohlkehlenartige Marke quer unter dem Wirbel durchzieht.

Vorkommen: Sehr häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon. Die schönsten Exemplare fanden sich in der Heteroceren-Zone.

### *Ostrea (Alectryonia) larva* LAM.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 10, t. 75, f. 1.

Es liegen nur junge, halbkreisförmig gebogene Exemplare vor von 10 mm Breite und mindestens 30 mm Höhe, welche mit GOLDFUSS' Abbildung (l. c. f. 1 a, b) übereinstimmen. Vom Wirbel erstreckt sich eine Wulst, der Abklatsch der Anwachsstelle, also von verschiedener Gestalt und Grösse, mehr oder weniger weit herab, und von dieser strahlen 10 bis 12 abgerundete, dicke Falten zum convexen Rande, an demselben zackig vorstehend.

Vorkommen: Selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Ostrea (Alectryonia) frons* PARKINSON

PARKINSON, Organic remains of a former world. 1811. pag. 217, t. 15, f. 4.

*Ostrea diluviana* NILSSON (non LINNÉ), Petrificata suecana formationis cretaceae. 1827. pag. 32, t. 6, f. 1, 2.

*Ostrea pusilla* NILSSON, ibidem pag. 32, t. 7, f. 11 (Brut).

Paläontolog. Abh. IV. 5.



In dem Grünsande der oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13 fanden sich massenweis kleine Austern von einer Mannichfaltigkeit der Form, welche der Beschreibung spottet. Häufig haben sie die Gestalt des menschlichen Fusses. Die meisten gleichen durchaus den Abbildungen, welche GOLDFUSS<sup>1)</sup> von der Brut der *Ostrea carinata* aus der Tourtia von Essen liefert. Es lässt sich also wohl schliessen, dass die ausgewachsene Muschel, welche aber hier noch nicht gefunden wurde, jenem Formenkreise angehört, von welchem D'ORBIGNY die dem Neocom angehörenden Formen *Ostrea macroptera*, die des Cenoman *Ostrea carinata* und die des Senon *Ostrea frons* nennt. Ich folge vorläufig seinem Beispiele, ohne nach den hiesigen Vorkommnissen weitere Belege beibringen zu können.

*Ostrea (Alectryonia) subelmina* n. sp.

Taf. II [XXXV], Fig. 2—3.

Die Muschel hat die Form eines halben Kreises, dessen Bogen den Hinter- und Unterrand gleichmässig abrundet und dessen Durchmesser nur ein ziemlich grosses, stumpfwinkeliges, fast bis zur Hälfte reichendes Ohr überragt, wodurch der Vorderand concav wird. Die Länge beträgt 38 mm, die Höhe 25 mm. Die grössere linke Schale trägt eine grosse Anheftungsmarke, ist trogartig vertieft, mit fast kantigem Rücken, von welchem nach der convexen Seite hin zwölf flache, runde Falten ausstrahlen. Ihre Vorderseite fällt steil ab von einer bogenförmigen Kante, die in der Mitte zwischen Rückenhöhe und Vorderrand liegt, und zeigt nur blätterige, dem concaven Vorderrande parallele Anwachsstreifen, die an jener Kante rechtwinkelig abbiegen und über die Rückenhöhe hinweg dem convexen Hinterrande parallel verlaufen. Die Oberschale ist flach gewölbt, an ihrer Oberfläche mit zahlreichen, concentrischen, blätterigen Anwachsstreifen versehen, welche auf dem Rücken sich zu breiten, durch tiefe Furchen getrennten Rippen verstärken und auch auf den Steinkernen als schmalere concentrische Rippen erscheinen. Die Ränder beider Schalen sind wellig gefaltet. Die Wirbel sind stumpf und gerade.

Die Oberschalen von Maastricht, welche GOLDFUSS<sup>2)</sup> als *Ostrea curvirostris* NILSSON abbildet, erinnern durch die Gestalt ihres Umrisses an diese neue Art, doch vermisste ich an denselben das vordere Ohr; auch haben sie einen sehr abweichenden krummen Wirbel.

Vorkommen: Nicht selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13. Die abgebildeten Exemplare stammen aus dem Gehäuse eines grossen *Ammonites Wittekindi*.

*Ostrea curvirostris* NILSSON (non GOLDFUSS).

Taf. II [XXXV], Fig. 1.

NILSSON, Petrifacata suecana formationis cretaceae. 1827. pag. 30, t. 6, f. 5.

Oval, gleichmässig schwach gewölbt, 28 mm hoch, 20 mm lang. Der spitze Wirbel ist stark nach unten schnabelförmig umgebogen. Unter demselben befindet sich eine stumpfwinkelige, schmale, ohrenartige Verflachung der Schale. Ränder ohne Falten. Die Oberfläche ist glatt mit feinen Anwachsstreifen, nur am Rande finden sich zuweilen stärkere, blätterige. Der Muskeleindruck ist central in Form eines halben Kreises mit der Convexität nach unten. Die Bandfläche lang und schmal, an beiden Enden zugespitzt. Steinkerne glatt.

Vorkommen: Nicht selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Wärterhause Nr. 13. Es liegen aber nur einige Oberschalen vor.

<sup>1)</sup> Petrefacta Germaniae. II. t. 74, f. 6a—h.

<sup>2)</sup> ibidem t. 82, f. 2.

*Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp.

Taf. V [XXXVIII]; Taf. VI [XXXIX]; Taf. VII [XL], Fig. 6—7.

*Chama cornu arietis* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 28, t. 8, f. 1.

*Exogyra cornu arietis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 36, t. 87, f. 2a, b.

*Chama laciniata* NILSSON, l. c. pag. 28, t. 8, f. 2.

(non *Exogyra laciniata* (GOLDFUSS) D'ORBIGNY.)

Der Umriss dieser Muschel<sup>1)</sup> ist im Allgemeinen queroval und mit Einschluss des Wirbels theils ins Dreiseitige, theils ins Nierenförmige übergehend. Sie ist bei gutem Erhaltungszustande ebenso hoch als lang, bis 75 mm. Die beiden Schalen sind einander sehr unähnlich. Die rechte, die Unterschale, ist stets auf anderen Körpern und zwar meist cylindrischen von Bleistift- bis Daumendicke festgewachsen gewesen. Sie ist trogartig vertieft, mit stark über den Schlossrand hervorragendem, spiralig nach vorn umgerolltem Wirbel. Dieser hat an seiner Vorderseite eine ziemlich scharfe Kante, welche sich bogenförmig vor der Rücken-Mitte her bis zum vorderen, unteren Ende der Muschel fortsetzt, sich zuletzt etwas verflachend. Diese Kante theilt die Aussenfläche der Unterschale in zwei Theile, welche in einem rechten oder etwas spitzen Winkel gegen einander geneigt sind. Der hintere Theil ist gewölbt, der vordere eben oder der Mitte entlang mit einer der Kante parallelen Convexität, die ausnahmsweise wohl einmal zu einer flachen Rippe wird, versehen, aber ohne von der Kante ausgehende Radialrippen. Auf der Vorderseite sollte das spiralige Wirbelende zu sehen sein, ist aber meist hinter der Anwachsstelle verborgen. Die ganze Schale ist mit starken welligen Wachsthumringen bedeckt, und diese erheben sich stellenweise zu wiederholt unterbrochenen, weder bis zum Wirbel, noch bis zum Rande reichenden Radialfalten, welche an ihren Unterbrechungsstellen in hohle, unten offene, zeltartige Stacheln endigen. Eine solche Falte oder vielmehr Stachelreihe verläuft auf der Kante und gabelt sich auf deren Mitte unter sehr spitzem Winkel. Ausserdem ziehen sich auf der gewölbten Hinterseite noch drei bis vier ähnliche Falten von der Kante aus nach hinten und unten in weiten Abständen. Bei jungen Individuen sieht man statt dieser Falten und Stacheln nur unbestimmte Wellen und Höcker. Der Wirbel ist hinten mit dichten, zahlreichen, 12 bis 15 und mehr, gerundeten Radialrippen verziert, deren Anzahl aber nach unten hin abnimmt, indem öfter je zwei sich vereinigen, also eine Gabelung nach oben hin statt findet. Diese Rippen, besonders deutlich in der Jugend, verwischen sich mit dem Alter mehr oder weniger, doch wird ihre Spur selten ganz vermisst<sup>2)</sup>. Die quer-ovale Oberschale mit mehr oder weniger der Mitte genäherten, nach vorn eingerollten Wirbeln, ihrer glatten, ebenen oder concaven Mittelfläche, ihrem scharfen Vorderrande und dem dicken, aus verticalen, parallelen Lamellen bestehendem Hintersaume bietet Nichts dar, was als von anderen ähnlichen Exogyren abweichend der Erwähnung bedürfte.

Wie bei anderen Ostreiden, ist auch bei dieser Art die Form nach der Beschaffenheit der Anheftungsstelle wandelbar. Namentlich fällt eine lange und eine kurze Varietät in die Augen. Die erstere wird durch ein stärkeres Vortreten des Randes nach hinten und unten mehr dreieckig, ebenso lang als hoch, mit mittelständigen Wirbeln und erheblicher Verbreiterung des lamellosen Saumes nach hinten. Diese Varietät bildet sich, wenn die Längsrichtung der Anwachsstelle mit der Richtung der Dicke der Muschel zusammenfällt, d. h. bei der auf einer Klappe liegenden Muschel senkrecht steht. Wenn sie dagegen wagerecht steht, d. h. in der Richtung der Höhe der Muschel, so bilden sich Formen, deren Länge nur 62 bis 67 Procent der Höhe beträgt, und deren Umriss durch Zurückweichen des hinteren Vorsprungs und stärkere Abrundung der Hinterseite

<sup>1)</sup> Die Muschel aus der Provinz Constantine, welche COQUAND (Mémoires de la société géologique de France. 2 série. T. V. 1855. pag. 144, t. 5, f. 1—4) unter gleichem Namen aufführt, weicht sehr ab durch Mangel der Rückenante und der eigenthümlichen Rippen.

<sup>2)</sup> cf. GOLDFUSS's Abbildung.

nierenförmig wird, und deren Wirbel in derselben Masse mehr nach hinten rücken. Nähert sich die Anwachsstelle, die Vorderseite der Muschel verlassend, mehr dem Rücken derselben, d. h. der Längsrichtung, was aber nicht oft der Fall ist, so verliert die Unterschale ihre Kante und nimmt eine rundliche Beckenform an. Hierher gehört NILSSON's *Chama laciniata* (l. c. f. 2). Kaum wieder zu erkennen sind solche Individuen, welche in grossem Umfange auf Platten angewachsen waren.

Die von NILSSON aufgestellten beiden Arten *cornu arietis* und *laciniata* aus dem schwedischen Ober-Senon gehen, wie die hiesigen Exemplare lehren, in einander über und sind als Varietäten zu einer Species zu vereinigen. Dagegen lässt sich die im Unter-Senon weit verbreitete und für dasselbe auch als Leitmuschel viel genannte Art, welche GOLDFUSS und D'ORBIGNY als *Exogyra laciniata* führen, wohl abtrennen, und für diese kann der vacant gewordene Name verbleiben, nur muss sie dann heissen *Ostrea (Exogyra) laciniata* GOLDFUSS (non NILSSON). Sie unterscheidet sich dadurch, dass die Kante ihrer Unterschale öfter durch Uebergreifen von Radialrippen auf die flache Vorderseite mehr abgerundet wird, dass die Falten meistens den Rand der Unterschale erreichen und denselben, wie auch den Rand der Oberschale, wellig gestalten, — welches Letztere ich bei *Ostrea cornu arietis* niemals gesehen habe, und was auch NILSSON bei seiner *laciniata* durch Darstellung der Innenlippe des Randes in f. 2 ausschliesst, — ferner durch den Mangel der Radialrippen an den plumper eingerollten Wirbeln, durch das Vorhandensein von Rippen auf den Steinkernen, durch einen stärkeren Vorsprung am Vorderrande der Unterschale unter dem Wirbel und durch längere, röhrenartige Stacheln.

Vorkommen: *Ostrea cornu arietis* ist hier auf die oberen Mucronaten-Schichten mit *Heteroceras polyplacum* beschränkt und fand sich sehr häufig beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Ostrea (Exogyra) lateralis* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 29, t. 7, f. 7—10.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 24, t. 82, f. 1.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 46.

Die ovale Muschel ist bei dem grössten vorliegenden Exemplare 400 mm hoch und 30 mm lang. Die Unterschale ist sehr gewölbt, etwas seitlich zusammengedrückt, vorn mit einer, durch eine flache Bucht geschiedenen, flügelartigen Ausbreitung und an ihrer Oberfläche mit unregelmässigen, blätterigen, flachen Wachstumsringen versehen. Die ebenfalls ovale Oberschale ist flach, uneben, häufiger aber mit concaver Oberseite, nach dem Wirbel zu etwas zugespitzt und am Vorderrande, dem Flügel der Unterschale entsprechend, etwas ausgebuchtet. An ihrer Oberfläche zählt man 10—12 concentrische, rippenartig erhobene, in ziemlich regelmässigen Entfernungen stehende Wachstumsringe mit weiten, flachen Zwischenräumen. Die Wirbel sind an beiden Schalen nur wenig nach vorn gebogen; der untere steht etwas vor und hat an seiner Vorderseite stets eine Anheftungsmarke.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon, besonders in der oberen.

### *Ostrea (Exogyra) haliotoidea* Sow. sp.

*Chama haliotoidea* SOWERBY, Min. Conch. I. pag. 67, t. 25, f. 1—5.

*Chama haliotoidea* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 28, t. 8, f. 3.

*Exogyra haliotoidea* und *auricularis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 38—39, t. 88, f. 1—2.

Die ovale, ohrförmige Muschel erreicht hier nicht über 33 mm Höhe bei einer Breite von 25 mm, doch erscheint sie meist schmaler, weil der verdünnte Vorderrand verletzt zu sein pflegt. Die Unterschale ist gewöhnlich ganz bis auf den senkrecht oder spitzwinkelig aufsteigenden Hinterrand auf ebenen Flächen angewachsen. Dieser Rand zeigt aussen nur schräge Anwachsstreifen, welche bei einem ausnahmsweise nur an

kleiner Stelle angewachsenen Exemplare sich bogenförmig auf die convexe Unterflache fortsetzen. Er nimmt allmählich an Höhe ab und verschwindet endlich in den als dünnes Blatt flach aufliegenden, quergestreiften Vorderrand. Sein unterer Saum ist scharf gekielt, sein oberer mit einem innen fein gekerbten Falz zur Aufnahme der am entsprechenden Aussenrande ebenfalls gekerbten Oberschale versehen. Letztere hat hinten einen 2 bis 3 mm breiten, durch vertical abstehende, längs und quergestellte Lamellen zellig verdickten Saum und ist an der Innenseite des Vorderrandes ebenso quergestreift wie die Unterschale. Die Wirbel sind spiralig nach vorn umgerollt und reichen nicht ganz bis zum Beginn des zweiten Drittels der Höhe herab. Doch ist dies nicht constant, sondern von zufälligen Wachstumsverhältnissen abhängig. Auf Austern, Inoceramen etc. sieht man öfter Anwachsstellen, von welchen die Unterschale einer *Exogyra haliotoidea* bis auf die noch anhaftende unterste Schalenschicht losgebrochen ist. Die obere Fläche derselben ist mit einer sehr regelmässigen, feinen, dichten, dem Hinterrande parallelen, am Vorderrande absetzenden Streifung verziert.

Vorkommen: Häufig, aber nur in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Ostrea (Gryphaea) vesicularis* LAM.

Die ausgewachsene Muschel hat die Gestalt eines ovalen, tiefen Beckens, und zwar auch dann, wenn die Oberschale aufliegt, indem auch diese nach oben concav ist und ihr sehr dünner Rand sich dicht an den ebenfalls dünnen Rand der Unterschale anlegt. Die grössere Dimension der Muschel — bis zu 110 mm — liegt entweder in ihrer Längs- oder in ihrer Höhenrichtung, je nachdem die der Unterschale niemals fehlende Anwachsstelle die eine oder die andere innehält. Es gilt hier also das Gleiche, was oben über die nach der Beschaffenheit der Anwachsstelle veränderliche Form der *Ostrea cornu arietis* gesagt wurde; man braucht sich nur den seitlich gebogenen Wirbel der letzteren gerade gerichtet zu denken. Die kurzen *Gryphaea*-Formen entstehen besonders dann, wenn die Anheftungsmarke vom Wirbel nach dem Rücken zu gerichtet ist, aber auch dann, wenn dieselbe sehr geringen Umfang hat. An der Hinterseite besitzt die Muschel eine flügelartige Ausbreitung, welche an der Unterschale durch eine Bucht und an der Oberschale durch eine flache Wulst vom Körper geschieden ist. Die Oberfläche der Unterschale ist glatt, nur mit Anwachsstreifen versehen; die der Oberschale zeigt 20 bis 30 ausstrahlende, in ungleichen Entfernungen stehende, fadenartig erhobene Streifen, welche in Folge der Verwitterung und Abblätterung der oberen Schalenschichten wohl als vertiefte Rinnen oder Einrisse erscheinen, bisweilen auch ganz verschwinden.

Vorkommen: Gemein in allen drei Zonen des Ober-Senon; besonders schön erhaltene Exemplare lieferte die Heteroceren-Zone.

### *Anomia lamellosa* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 49, t. 8, f. 3.

Das grösste vorliegende Exemplar ist 22 mm hoch und 26 mm lang. Umriss queroval, aber auch kreisrund, bisweilen oben gerade abgestutzt, wie bei *Anomia truncata* REUSS, oder mit vielerlei durch die Anwachsstelle bedingten Unregelmässigkeiten. Die linke Schale hat in der Nähe des oberen Randes ein rundes oder ovales Loch oder einen runden Ausschnitt. Schlossapparat unkenntlich. Die Oberfläche ist mit blätterigen, dichten, concentrischen Anwachsstreifen versehen.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon häufig.

### *Anomia granulosa* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 49, t. 8, f. 4.

Das grösste Exemplar ist 15 mm hoch und 20 mm lang. Umriss schief-oval oder unregelmässig. Die Oberfläche ist dicht mit sehr feinen Radialstreifen versehen, welche wiederholt gabeln oder auch abwechselnd

stärker und schwächer sind und durch Wachstumsringe oft unterbrochen und gewellt werden. Mittelst der Lupe erkennt man, dass diese Streifen aus Reihen kleiner Knötchen bestehen, welche zuweilen zu wirklichen Rippchen zusammenfliessen. Ein Schlossapparat, wie ihn RÖMER beschreibt, ist an hiesigen Exemplaren nicht zu erkennen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen; die Art scheint hier auf diese Zone beschränkt zu sein.

### *Spondylus aequalis* HÉBERT.

HÉBERT, Bulletin de la société géologique de France. 2 série. Tome XVI. pag. 149.

*Spondylus spinosus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 95, t. 105, f. 5 (non Sow.).

Die quere ovale, durch rechtwinkelige Zuspitzung ihrer oberen Hälfte der Dreiecksform sich nähernde Muschel erreicht hier eine Höhe von 54 mm und ist bei guter Entwicklung auch ebenso lang als hoch. Beide Schalen sind gleich stark gewölbt. Die vordere Schlosskante reicht bis zur Hälfte der Höhe hinab, die hintere nicht ganz so weit. Die Unter- und Seitenränder sind regelmässig abgerundet. Die Wirbel ragen nur wenig über die kurze, gerade Schlosslinie hervor und sind gegen einander gebogen. Die Ohren sind fast gleich, das hintere fast rechtwinkelig, das vordere etwas stumpfer. Die Oberfläche trägt 25 bis 40, gleichstarke, stets ungetheilte Radialrippen, welche mehr oder weniger eng stehen, höchstens um die eigene Breite von einander entfernt. Nur an einem Exemplar unter sehr vielen sehe ich in der Nähe des Wirbels schwächere und stärkere Rippen mit einander abwechseln. Sie sind abgerundet, öfter auch an ihrem Rücken verflacht und längs ihrer Flanken etwas concav, die sie trennenden Furchen regelmässig ausgehöhlt. Am Vorder- und Hinterrande bleibt eine kurze Strecke von Rippen frei, und es findet sich hier nur eine vereinzelte in der Falte zwischen den Ohren und dem Körper der Muschel. Die linke Oberschale trägt auf 6 bis 8 ihrer Rippen, besonders constant auf der vordersten und hintersten, zerstreut und weitläufig gestellt, je zwei bis fünf lange (bis 15 mm), aber gewöhnlich abgebrochene, auf ihrer Unterseite hohle Stacheln; die rechte Unterschale ist mit seltenen Ausnahmen frei von Stacheln. Eine feine, dichte, concentrische Streifung überzieht die ganze Oberfläche, besonders deutlich an den von Rippen freien Seitentheilen. Bei sehr gutem Erhaltungszustande sieht man dieselbe auf den Rippen in der Nähe des Wirbels sich zu breitgezogenen Knötchen erheben. Mehrere zerstreute, grobe Anwachsringe setzen sich auf die Ohren fort und erheben sich zuweilen am oberen Rande derselben, namentlich an der linken Klappe, zu flachen, schuppigen Zacken.

*Spondylus armatus* unterscheidet sich durch seine dachförmigen, mit spitzeren Dornen am Wirbel versehenen Rippen.

Insofern constatirt worden ist, dass SOWERBY's *Spondylus spinosus* dem Turon angehört, und dass sich derselbe durch ungleiche Stärke der Rippen von der senonen Form unterscheidet, ist die Neubenennung der letzteren durch HÉBERT wohl gerechtfertigt.

HÉBERT's Notiz (l. c.) lautet folgendermassen: „Il en est de même d'une autre espèce non moins importante, le *Spondylus spinosus* (Sow. sp.) DESH., qui se trouve toujours avec *Ananchytes gibba*, mais qui n'existe pas à Meudon. Le Spondyle de Meudon, quoique désigné constamment depuis BRONGNIART sous le même nom. en diffère tout à fait.

Dans le vrai *Spondylus spinosus*, si commun à Gravesend, à Dieppe etc., il n'y a presque jamais d'épines sur la valve la plus bombée. Les côtes de cette valve sont inégales, de petites alternant avec de plus fortes. La valve épineuse, plus plate, a des côtes larges, serrées et bifides à l'extrémité, dans l'état adulte. Les deux valves sont donc entièrement dissemblables.

Au contraire, l'espèce de Meudon a les deux valves semblables, presque également bombées, épineuses des deux côtés, avec des côtes régulières et égales, jamais bifurquées, ni formées de petites et de

grosses alternativement. Voilà bien plus de différences qu'il n'en faut pour constituer deux espèces distinctes. J'ai donné à cette dernière le nom de *Spondylus aequalis*“.

Die Identität der hiesigen Formen und derjenigen von Meudon ist also auch nicht ganz einwandlos, da bei ersterer die rechte Schale fast immer frei von Stacheln ist; doch mag es mit HÉBERT's neuem Namen genug sein.

Vorkommen: Nur auf die oberen Quadraten-Schichten beschränkt, fand sich diese Art sehr häufig bei Boimstorf und Glentorf, bei Lauingen im Hessel und an SCHÄFER's Kleiberg, ja sie bildet in diesen Bänken neben den Belemniten das am meisten in die Augen fallende Fossil.

### *Spondylus fimbriatus* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 97, t. 106, f. 2.

Es liegt nur ein Exemplar vor, schief, queroval, von 15 mm Höhe und 18 mm Länge. Die Unterschale ist mit der ganzen Fläche auf einer Spongie aufgewachsen, am schräg aufgerichteten Rande gekerbt, mit herablaufenden Falten. Sie besteht aus niedrigen, vertical-concentrischen, an einander gelegten, gekerbten Lamellen. Ihre Innenfläche ist radial gerippt, die Rippen unregelmässig, mehrfach gebogen, meistens lang gegabelt. Von der Oberschale ist nur der Steinkern erhalten und lässt an seiner Oberfläche circa 50 abgerundete Radialrippen mit etwas breiteren Zwischenräumen wahrnehmen, welche auf der vorderen Hälfte ziemlich gleich stark, an der hinteren abwechselnd stärker und schwächer sind.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Spondylus cf. lineatus* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 97, t. 106, f. 3.

Nur der Vollständigkeit halber möge ein Exemplar Erwähnung finden, von welchem nur der Steinkern der Oberklappe und etwas anhängende Schale vorhanden ist. Die schief-ovale Muschel mit spitzen, am Rücken eingedrückten Wirbeln, 60 ziemlich regelmässigen, um die eigene Breite von einander entfernten, gerundeten, am Wirbel und unten zu zweien geordneten Radialrippen deutet auf obige Species.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Lima (Radula) Marrotiana* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 561, t. 424, f. 1—4.

Abgesehen von dem etwas vorstehenden, rechtwinkeligen, hinter der Mitte liegenden Wirbel ist der Umriss breit, schief-oval. Die Höhe beträgt mit dem Wirbel 54, die Länge 56 mm. Der vordere Schlossrand ist wenig convex, fast gerade durch eine Kante abgeschnitten, vor welcher sich eine sehr vertiefte Vorderfläche befindet. Der übrige Rand ist gleichmässig abgerundet. Das hintere Ohr ist fast rechtwinkelig, das vordere viel kleiner, stumpfwinkelig. Die Oberfläche trägt 26 starke, glatte oder fein concentrisch gestreifte, flach-abgerundete Radialrippen, getrennt durch halb so breite, tiefe, im Grunde flache Zwischenräume, und ausserdem auf der hohlen Vorderseite mehrere schwächere, kürzere, gekreuzt durch Anwachsfallen, welche auf die Ohren übergehen. Auf den Steinkernen sind die Rippen weit schmaler als ihre Zwischenräume. Die Art erinnert an *Lima multicostata* GEINITZ; diese unterscheidet sich aber durch ihre breiteren Zwischenfurchen, durch Radialstreifung der Rippen und kleineren Winkel.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. D'ORBIGNY giebt als Lager in Frankreich die unteren Schichten des Senon an.

*Lima (Plagiostoma) Hoperi* MANTELL sp.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 91, t. 104, f. 8.

*Lima Nilssoni* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 57.

*Lima Hoperi* v. STROMBECK, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 15. 1863. pag. 148.

Schief-oval, überall abgerundet, nur oben vor dem Wirbel etwas schräg abgeschnitten und vor einer kaum bis zur Mitte der Höhe herabreichenden Kante vertieft, mit wenig vorstehendem, sehr stumpfem, hinter der Mitte gelegenen Wirbel, erreicht hier gewöhnlich nur 23 bis 27 mm Höhe und hat dann 2 mm mehr Länge. Die Wölbung ist ziemlich stark und fällt steiler nach vorn ab. Das hintere Ohr ist fast rechtwinkelig und grösser als das schmale, stumpfwinkelige Vorderohr. Die Beschaffenheit der Oberfläche variiert sehr. Wenn gut entwickelt, ist sie ganz mit fein eingeritzten, punktierten Radialstreifen bedeckt, die vorn und hinten weitläufiger stehen als auf der Rückenhöhe. Sie vermehren sich nur wenig durch Einsetzen; ich zähle an einem mittleren Exemplare am Rande 60. Gewöhnlich sind sie aber am Rande mehr oder weniger verwischt, am besten noch am Wirbel und den Seiten erhalten. Es kommen aber auch hier ganz glatte Individuen vor.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

*Lima (Plagiostoma) aspera* MANTELL.

Geology of Sussex. pag. 129, t. 26, f. 18.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 90, t. 104, f. 4.

REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 34, t. 38, f. 17.

D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 566, t. 425, f. 3—6.

Schief, halbkreisförmig, vorn gerade abgestutzt, 17 mm hoch bei 14 mm Länge. Die vordere Schlosskante ist doppelt so lang als die hintere, beide durch einen Winkel von  $80^{\circ}$  verbunden. Zahlreiche Radialrippen, mindestens 60, abgerundet, mit halb so breiten Zwischenräumen, durch eine scharfe concentrische Streifung gekerbt, bedecken die Oberfläche. Diese Rippen sind auf der Rückenhöhe erheblich schwächer und dichter als an den Seiten und am Rande, werden in ihrem geraden Verlaufe öfter durch starke Anwachsflächen gestört und vermehren sich an den Absätzen nur ausnahmsweise durch Gabeln und Einschieben.

Die Art ist leicht mit solchen Individuen der vorigen Art zu verwechseln, bei welchen die Sculptur der Oberfläche besonders gut entwickelt ist, kann aber schon am Steinkern durch den spitzeren Winkel und die lange Schlosslinie erkannt werden. REUSS's Abbildung der böhmischen Form stimmt sehr gut mit der unserigen.

Vorkommen: Fand sich nur einmal in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Lima (Limatula) semisulcata* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 23, t. 9, f. 3.

Ein vertical-lang-eiförmiges Gehäuse, meist von 12 bis 17 mm Höhe und um ein Drittel schmal. Die Wölbung ist sehr stark, gegen den Wirbel hin fast kielartig. Der Rücken hat die Form eines langen, spitzen, gleichseitigen Dreiecks, dessen Basis der kurze, ziemlich stark convexe Unterrand bildet. Er fällt beiderseits steil ab, aber steiler an der Vorderseite, welche flach, selbst etwas concav ist. Die Seitenränder sind schwach gebogen, besonders der vordere ist fast gerade. Ueber den kurzen, geraden Schlossrand ragt der spitze, abstehende Wirbel ziemlich weit hervor. Die Oberfläche trägt auf dem Rücken 20 abgerundete, dicht an einander liegende Radialrippchen von einer feinen, scharfen, concentrischen Streifung gekreuzt. Beiderseits schliessen sich noch etwa 5, viel feinere und schärfere Radialrippen an, welche in ungleichen Entfer-

nungen stehen, nach der Seite zu immer schwächer werden und endlich ganz verschwinden, sodass auf den Seiten nur starke Anwachsstreifen zu sehen sind, welche sich auf die Ohren fortsetzen. Diese Berippung der Seiten variirt sehr, und Exemplare, bei welchen sie sehr deutlich ausgeprägt ist, hat Graf zu MÜNSTER unter dem Namen *Lima decussata* abgetrennt, was aber wohl keine Nachahmung verdient.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein. Besonders schöne Exemplare mit wohl-erhaltener Schale fanden sich in den oberen thonigen Bänken der unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Limea granulata* NILSSON sp.

*Petrificata suecana formationis cretaceae.* pag. 26, t. 9, f. 4.

*Lima granulata* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae.* II. pag. 89, t. 103, f. 5.

*Lima muricata* A. RÖMER, *Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges.* pag. 55.

*Lima granulata* D'ORBIGNY, *Pal. fr. Ter. crét.* III. pag. 570, t. 427, f. 5—9.

Schief, breit, eiförmig, vorn ein wenig abgeschnitten. Die Höhe beträgt 14—17 mm und die Länge 3 mm weniger. Die starke Wölbung fällt vorn steiler ab, auch ist die Vorderseite abgeplattet. Die Ränder sind überall gleichmässig abgerundet. Der rechtwinkelige Wirbel liegt hinter der Mitte und ist kurz übergebogen. Die Ohren sind klein, das hintere etwas grösser, rechtwinkelig, das vordere schmal, stumpfwinkelig. Die Oberfläche trägt 20 bis 22 abgerundete Radialrippen, von welchen die mittleren gerade sind, die seitlichen etwas gebogen nach aussen divergiren. Sie sind sehr rauh durch drei Längsreihen schuppiger Höcker, von welchen die mittlere stärker vorsteht. Die nicht ganz so breiten Zwischenfurchen lassen bei guter Erhaltung im Grunde ebenfalls drei Längsreihen viel kleinerer Körnchen erkennen.

Vorkommen: In allen drei Zonen, aber überall sehr selten.

### *Limea denticulata* NILSSON sp.

*Plagiostoma denticulatum* NILSSON, *Petrificata suecana formationis cretaceae.* pag. 26, t. 9, f. 5.

*Lima Dutempleana* D'ORBIGNY, *Pal. fr. Ter. crét.* III. pag. 571, t. 427, f. 10—14.

Die hier vorkommenden Exemplare haben fast constant 8 mm Höhe und 7 mm Länge. Sie sind breit, oval, fast kreisrund, ein wenig schief, oben durch eine kurze Schlosslinie abgeschnitten, über welche der etwas spitzwinkelige Wirbel hervorragt. Sonst sind die Ränder überall gleichmässig abgerundet, der vordere etwas weniger convex als der hintere. Die Wölbung ist ziemlich stark und fällt nach vorn steiler ab, auch ist die Vorderseite etwas platter. Die Oberfläche ist mit 20 verhältnissmässig stark erhobenen, scharfen, dachförmigen Radialfalten besetzt, welche dicht an einander stehen und auf ihrer Kante eine durch Anschwellung der scharfen, regelmässigen, concentrischen Streifen erzeugte Körnchenreihe tragen.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon, wird aber leicht verkannt, weil die rauhe Seite gewöhnlich fest im Gestein haftet. Die Innenseite unterscheidet sich von anderen, ähnlichen Muscheln durch die starke Kräuselung der Anwachsflächen der verhältnissmässig dicken Schale. Die Steinkerne haben schärfere Rippen und sind weniger schief, auch meistens nur halb so gross, als die der vorigen Art.

### *Pecten (Chlamys) cretosus* DEFR. (non GOLDFUSS).

D'ORBIGNY, *Pal. fr. Ter. crét.* III. pag. 617.

*Pecten nitidus* (MANTELL) SOWERBY, *Min. Conch.* IV. pag. 130, t. 394, f. 1.

*Pecten serratus* NILSSON, *Petrificata suecana formationis cretaceae.* pag. 20, t. 9, f. 9.

*Pecten serratus* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae.* II. pag. 58, t. 94, f. 3.

*Pecten hispidus* GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae.* II. pag. 59, t. 94, f. 4.

*Pecten undulatus* NILSSON, *Petrificata suecana formationis cretaceae.* t. 9, f. 10; t. 10, f. 10. (non GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae.* II. t. 91, f. 7.)



Die Höhe der Muschel misst bei den vorliegenden Exemplaren zwischen 11 und 42 mm und die Länge übereinstimmend mit d'ORBIGNY's Angaben im Mittel 80 % der Höhe (zwischen 75 und 86 %). Die Schenkel des 75° messenden Schlosskanten-Winkels reichen nicht ganz bis zur Hälfte der Höhe herab, der hintere ist fast gerade oder ein wenig convex, der vordere ein wenig concav. Der Unterrand ist mit den Seitenrändern zu einem regelmässigen Kreisbogen abgerundet. Die Wölbung ist flach, am stärksten etwas oberhalb der Mitte, wo die Schlosskanten aufhören. Die fast rechtwinkligen vorderen Ohren sind grösser als die stumpf-winkeligen hinteren, das rechte Vorderohr mit einem Byssus-Ausschnitt. Die ganze Aussenfläche der Muschel, auch der Ohren, ist mit schmalen, geraden Radialrippen, auf welchen die feinen concentrischen Streifen sich zu schuppigen, dachziegelförmigen Knötchen erheben, bedeckt. Die Beschaffenheit und die Anzahl der durch Einsetzen sich vermehrenden Radialrippen schwankt sehr. Ich zähle am Rande je nach dem Alter 40 bis 80. Im oberen Theile der Muschel wechselt gewöhnlich eine stärkere mit einer schwächeren ab; dem Rande zu werden sie einander gleicher, oder der Wechsel in der Stärke wird unregelmässig. Die schuppigen Knötchen sind häufig abgerieben; es kommen aber auch Exemplare vor mit etwas breiteren, flacheren Rippen ohne jede Spur von Knötchen. Eine sehr täuschende Abänderung besteht darin, dass unter den Radialrippen in gewissen Abständen stärkere sich hervorheben und dazwischen 3 bis 5 viel schwächere liegen und alle durch gleich weit von einander entfernte, concentrische Streifen in Form eines feinen Gitters gekreuzt werden. Uebergänge lassen keinen Zweifel, dass es sich dabei nur um eine Varietät handelt.

Vorkommen: Gemein in allen drei Zonen des Ober-Senon mit schön erhaltener Schale, deren Aussenfläche gewöhnlich am Gestein haftet; doch kann man die abwechselnd schwächeren Rippen durchscheinen sehen. Die schönsten, ganz freien Exemplare fanden sich in den oberen thonigen Bänken der unteren Mucronaten-Schichten und in dem Grünsande der Heteroceren-Zone.

### *Pecten trigeminatus* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 52. t. 91, f. 14.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 59.

Es liegen zahlreiche Exemplare vor von 12 bis 30 mm Höhe. Die Länge beträgt 2 bis 3 mm weniger. Die Gestalt ist annähernd kreisrund, etwas schief nach hinten verzogen und oben durch einen etwas spitzen Schlosskanten-Winkel abgeschnitten. Die Schlosslinie steigt schräg nach vorn auf. Die vorderen Ohren sind etwas grösser als die hinteren, fast rechtwinkelig, das rechte mit Ausschnitt. Die Oberfläche zieren 30 Radialrippen, welche zu je dreien, wovon die mittlere stärker ist, durch eine breitere Zwischenfurche in zehn Bündel geschieden sind. Diese Trennung, welche besonders in der oberen Hälfte der Muschel in die Augen fällt, wird bisweilen gegen den Rand hin undeutlicher. Auf den Ohren sieht man zwei bis drei Radialrippen. Meistens ist die Oberfläche sonst glatt; es giebt aber eine

var. *armata*\*). Hier sind die Rippen mit schuppigen Stacheln versehen und zwar die schwächeren Rippen mit kleineren, dichter stehenden, die stärkeren mit grösseren, weitläufiger stehenden und nach unten immer weiter aus einander weichenden Stacheln. Dies ist aber nur in der oberen Hälfte der Muschel der Fall. Weiter unten werden die Rippen glatt oder zeigen nur dichte, scharfe, zickzackförmige, concentrische Streifen, welche, in den Furchen nach einer Mittellinie convergirend, mit der Spitze nach unten gerichtete Winkel bilden. Die Radialrippen werden bei dieser Varietät schon in der Mitte der Muschel einander gleich und dreitheilig, wodurch sich die Furchen verengen. Bei *Pecten Faujasi* DEF. fehlt auch an den Wirbeln die Anordnung der Rippen zu dreien, die schuppigen Stacheln sind über die ganze Oberfläche verbreitet, und die Ohren haben nur schwache concentrische und radiale Streifen.

Vorkommen: Beide Varietäten finden sich sehr häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

\*) *Pecten Faujasi* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 53 (non DEFANCE).

*Pecten ternatus* MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 52, t. 91, f. 13.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 53.

Von gleicher Form und Grösse wie die vorige Art. Sieben starke, abgerundete Radialrippen, welche durch zwei vertiefte Längslinien in drei Theile, einen mittleren, breiteren, und zwei schmalere, seitliche, getheilt sind. In den breiten, ebenen Zwischenräumen liegen zwei feine Rippen und zwischen diesen noch zwei sehr feine. Obgleich letztere weder von GOLDFUSS noch von RÖMER erwähnt werden, so leidet die Zugehörigkeit doch wohl keinen Zweifel.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Pecten Royanus* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 613, t. 438, f. 7—11.

Vertical eiförmig, oben durch einen 80° messenden Schlosskanten-Winkel abgeschnitten. Das grösste Exemplar ist 75 mm hoch, und die in der Mitte der Höhe gelegene grösste Länge beträgt 60 mm. Drei andere sind nur  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  so gross. Wölbung sehr flach, in der hinteren Hälfte etwas stärker, sonst gleichmässig. Die hintere Schlosskante ist gerade, die vordere etwas concav. Beide Ohren sind ziemlich gleich gross, fast rechtwinkelig, das rechte vordere ausgeschnitten mit S-förmigen Falten. Die 30 bis 35 breiten, abgerundeten, engstehenden Radialrippen sind dicht dachziegelartig mit Schuppen besetzt. Zwischen die seitlichen Rippen schiebt sich je eine viel feinere, ebenfalls schuppige Zwischenrippe ein, und die mittleren Rippen werden bei weiterem Wachsthum in dem unteren Theile der Muschel dreikantig, und alle drei Kanten tragen Schuppen. Auf den Steinkernen erscheinen die Rippen schmäler als die Zwischenräume.

Diese Art steht dem *Pecten dentatus* NILSSON<sup>1)</sup> nahe und unterscheidet sich von ihm dadurch, dass alle drei Kanten der Rippen gezähnt sind, während bei *Pecten dentatus* die beiden äusseren Kanten glatt sind.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Pecten Barbesillensis* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 611 t. 437, f. 5—8.

Die Muschel ist schief oval, etwas stärker gewölbt als bei der vorigen Art. Zwei Exemplare sind 28 und 30 mm hoch bei 23 und 28 mm Länge, ein anderes zertrümmertes war doppelt so gross. Der Schlosskantenwinkel misst 80°, und dessen hinterer Schenkel ist erheblich länger als der vordere. Die Schlosslinie steigt schräg nach vorn auf. Die schön verzierte Oberfläche haftet ihrer Rauigkeit wegen gewöhnlich fest am Gestein, und man kann von Glück sagen, wenn es gelingt, sie einigermaßen kenntlich freizulegen. Es fallen sogleich zehn starke, mit grossen schuppigen Dornen besetzte Rippen in die Augen, welche in unregelmässigen Abständen über die Oberfläche vertheilt sind. In den Zwischenräumen von verschiedener Breite liegen zwei bis fünf, viel flachere, den Rippen der vorigen Art ähnliche, nämlich zwei- bis dreikantige mit kleinen Schuppen auf jeder Kante oder, wenn abgerieben, auch glatte, wie D'ORBIGNY angiebt. Oben in der Nähe des Wirbels wechselt regelmässig eine stärkere mit einer schwächeren Rippe. Am Rande zähle ich bei den kleineren Exemplaren insgesamt 32, bei dem grösseren über 40 Rippen. Auf den Steinkernen sind die Rippen weit schmäler als die Zwischenräume, und es machen sich die stärkeren durch schwache Andeutung von Knoten kenntlich.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen.

<sup>1)</sup> l. c. pag. 20, t. 10, f. 9.

*Pecten sectus* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 57, t. 93, f. 8.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 53.

Ausser einem kaum kenntlichen Bruchstück liegt nur ein besser erhaltenes Exemplar vor von 85 mm Höhe und 80 mm Länge, fast kreisrund, gleichmässig schwach gewölbt, mit 25 dichtstehenden, dicken, abgerundeten Radialrippen. Diese tragen sieben Reihen abstehender Schüppchen, welche am oberen Theile der Muschel mehr oder weniger zusammenfliessen, aber oft abgerieben sind und fast glatte, nur mit einigen feinen, wenig erhobenen Längslinien versehene Rippen zurückgelassen haben.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Pecten campaniensis* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 620, t. 440, f. 12—16.

Fast kreisrund, 8 mm hoch und ebenso lang, aber durch den stumpfwinkelig abgeschnittenen Schlossrand etwas länger erscheinend, mit (15—25), gewöhnlich 22, stellenweise lang gegabelten Radialrippen, welche die Zwischenräume an Breite übertreffen und dicht mit blätterigen, concentrischen Rippen besetzt sind. Die Ohren sind fast gleich gross und rechtwinkelig mit fünf schuppigen Radialrippchen, das vordere, rechte, mit Ausschnitt. Auf den Steinkernen sind die Rippen schmaler und schwellen am Rande zu einem Knoten an.

Vorkommen: Die kleine Muschel ist in allen drei Zonen des Ober-Senon sehr häufig, haftet meistens mit ihrer Aussenseite am Gestein, ist aber an den 22 Rippen und der Form doch leicht zu erkennen. Die besten Exemplare sind aus dem Grünsande der Heteroceren-Zone zu erlangen.

*Pecten subaratus* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 29, t. 9, f. 11.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 52.

Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 29, t. 39, f. 16.

An Grösse und Gestalt der vorigen Art ähnlich, aber unterschieden durch die Verzierung der Oberfläche. Vom Wirbel gehen 18 bis 20 Radialrippen aus, welche sich unten durch Einschieben oder Gabeln auf 25 bis 30 vermehren. Die Rippen sind schmaler als ihre flachen Zwischenräume, hoch, mit fast senkrechten Seiten und dicht mit schuppigen Knötchen besetzt. Die rauhe Aussenseite haftet meist am Gestein, aber auch an der Innenfläche kann man die Art an der Zweitheiligkeit der Rippen am Rande erkennen und von der vorigen Art unterscheiden.

Vorkommen: Selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Pecten lineatus* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 22, t. 9, f. 3.

Fast kreisrund, aber durch einen Schlosskanten-Winkel von 73° abgeschnitten, 11 bis 17 mm hoch und ebenso lang, sehr flach gewölbt, mit 25 bis 28 Radialrippen, auf die Länge eines Centimeters 12 bis 15. Diese sind schmal, scharf, hoch, glatt, mit fast senkrechten Seiten. Gewöhnlich wechselt eine schwächere, welche den Wirbel nicht ganz erreicht, mit einer stärkeren ab. In den breiten, flachen Zwischenräumen sieht man feine concentrische Streifen, welche an den Seiten durch Diagonalstreifen gekreuzt werden. Die Ohren sind fast rechtwinkelig, die vorderen etwas grösser, das rechte vordere mit einem Ausschnitt und mit concentrischen, durch Radialrippchen gekörnten Falten.

Die Art steht durch ihre hohen senkrechten Rippen *Pecten acute-plicatus* und *Pecten Leopolicensis* ALTH von Lemberg nahe; letztere haben aber stumpfere Schlosskanten-Winkel von 113 bzw. 95°, eine geringere Anzahl Rippen (17—20), welche gekörnt sind, und es fehlt ihnen die schräge Streifung der Seiten.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Pecten pulchellus* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 22, t. 9, f. 12.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 51, t. 91, f. 9.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 52.

E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. 1869. pag. 145.

Die fast kreisrunde, oben durch rechtwinkelige Schlosskanten abgeschnittene Muschel ist gleichmässig schwach gewölbt. Es liegen viele, schön erhaltene Exemplare vor von 8 bis 20 mm Höhe, deren Länge 90 % der Höhe beträgt. Die hinteren Ohren sind etwas stumpfwinkelig und etwas kleiner als die rechtwinkeligen Vorderohren, deren rechtes unten schwach ausgeschnitten ist. Auf der Oberfläche sieht man schmale, tiefe Radiallinien in sehr verschiedener Anzahl (25 bis 43) flache, breite, dicht an einander liegende, mit mehreren parallelen Längslinien versehene Rippen einschliessen, welche sich öfter gegen den Wirbel hin paarweise vereinigen. Die ganze Oberfläche ist mit feinen concentrischen Streifen versehen, welche am Rande und auf den Seitentheilen durch schräge Streifen gekreuzt werden. Die Ohren tragen feine radiale Rippchen und concentrische Falten.

*Pecten spurius* MÜNSTER, glatt, ohne Längsstreifen auf den Rippen, und *Pecten miscellus*, ausserdem auch ohne concentrische Streifen, mit breiteren Furchen und zahlreicheren (40 und darüber), schmalen, mehr gerundeten, ungleichen Rippen sind nur als Varietäten zu betrachten, da sie durch Uebergänge mit der Hauptform verbunden sind.

Vorkommen; Häufig, aber nur auf die oberen Mucronaten-Schichten beschränkt, beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Pecten Galicianus* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 153, t. 13, f. 10 und 11.

*Pecten undulatus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 50, t. 91, f. 7 (non NILSSON).

Kreisrund, mit rechtwinkelig abgeschnittenen Schlosskanten. Ein vorliegendes Exemplar misst 42 mm Höhe und 34 mm Länge. Die Wölbung ist sehr flach und gleichmässig. Vom Wirbel strahlen zahlreiche (70 bis 80, 6 bis 8 auf 5 mm Länge) ungleich vertiefte, gerade Linien aus, die flache, am Rücken der Muschel fast verschwindende Rippen, oder eigentlich nur Wellen von verschiedener Breite einschliessen. Eine feine, dichte, concentrische Streifung bedeckt die ganze Schale, und an den Seiten bemerkt man schräge Streifen, welche jene kreuzen, ausserdem drei starke concentrische Anwachsfallen. Die an dem vorliegenden Exemplare nicht erhaltenen Ohren sind nach GOLDFUSS und FAVRE ungleich, nur ähnlich verziert. Der Abdruck der Muschel ist der Oberfläche von *Pecten undulatus* NILSSON = *Pecten cretosus* DEFR. = *Pecten nitidus* MANT. ähnlich, und dieser Umstand mag GOLDFUSS zu der unrichtigen Bestimmung verleitet haben.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Pecten (Amusium) inversus* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 24, t. 9, f. 18.

*Pecten squamula* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 75, t. 99, f. 6 (non LAMARCK).

*Pecten squamula* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 50 (non LAMARCK).

Eben so hoch als lang, 5 bis 8 mm. Die untere Hälfte des Umrisses stellt einen fast regelmässigen Halbkreis dar, während die obere Hälfte durch rechtwinkelige, oder bei grösseren Exemplaren etwas stumpfwinkelige Schlosskanten abgeschnitten wird. Die Ohren sind gross, spitzwinkelig; die Länge ihrer Oberränder giebt der Länge der Muschel nicht viel nach, und ihre schrägen Unterränder treffen die Schlosskanten in ihrer Mitte. Die Aussenfläche ist dicht, fein und scharf concentrisch gerippt. Diese Bildung betrifft aber nur die äussere Schalenschicht. Ist diese abgerieben, was häufig der Fall, so erscheint die Oberfläche ganz glatt oder lässt nur einige sehr schwache Anwachslineien erkennen. Auf der Innenfläche der Schale befinden sich 10 bis 13 schmale, scharfe, am unteren Ende zu Knötchen anschwellende, stellenweise höckerige Radialrippen. Diese reichen nicht ganz bis zum Rande hin, oder nur scheinbar, wenn der Saum, wie es oft geschieht, sich losgelöst hat. Die mittleren sind gerade, und in ihren weiten Zwischenräumen sehe ich nur ausnahmsweise eine feine, erhobene Radiallinie; die seitlichen divergiren etwas gebogen nach aussen. Eine concentrische Streifung der Innenfläche ist nicht vorhanden. Von den verschiedenen Erhaltungszuständen, die, wo ungenügendes Material vorhanden, leicht zu Irrungen führen, kommen besonders folgende in Betracht:

1. Die Aussenfläche ist concentrisch gerippt und der entsprechende Abdruck concentrisch gefurcht.
2. Die Aussenfläche ist in Folge Abreibens der äusseren Schalenschicht ganz glatt und ebenso der Abdruck.
3. Die Aussenfläche ist radial gerippt und der Abdruck radial gefurcht in Folge des Durchdrückens der inneren Rippen nach aussen (*Pecten semiplicatus* ALTH?)
4. Die Innenfläche zeigt noch die normal erhaltenen Radialrippen, und der Steinkern ist radial gefurcht.
5. Die Innenfläche hat radiale Furchen statt der Rippen, indem letztere sich von der Schale losgelöst haben und im Steinkerne ganz oder theilweise haften geblieben sind, wo sie dessen Furchen ausfüllen.

Vorkommen: Die Muschel kommt hier massenhaft in den unteren Mucronaten-Schichten vor und fehlt in den beiden anderen Zonen, ist also hier in Ermangelung der *Lepidospongia rugosa*, des *Micraster glyphus* und des *Ammonites Coesfeldiensis* die beste Leitmuschel für den mittleren Horizont des Ober-Senon.

### *Pecten (Camptonectes) virgatus* NILSSON (non D'ORBIGNY).

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 22, t. 9, f. 15.

*Pecten arcuatus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 50, t. 91, f. 6 (non SOWERBY).

*Pecten arcuatus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 51.

Kreisrund, oben durch einen Schlosskanten-Winkel von  $112^{\circ}$  abgeschnitten. Bei einem schön erhaltenen Exemplar misst die Höhe 34 mm und die in der Mitte gelegene grösste Länge 30 mm. Die Schlosskanten sind gleich lang, die vordere ein wenig concav, die hintere gerader. Die Ohren sind ungleich, die hinteren etwas stumpfwinkelig, die vorderen rechtwinkelig, das rechte unten spitz eingeschnitten mit convexem Vorderrande. Die Oberfläche trägt mehrere starke, concentrische Falten und ist mit zahlreichen — am Rande zähle ich bis 200 — eingeschnittenen Linien bedeckt, die durch eine sehr feine concentrische Streifung punktiert erscheinen, mit Ausnahme weniger, in der Mitte gelegener, nach den Seitenrändern hin gebogen sind und sich wiederholt durch Gabeln und Einschieben vermehren, so dass sie den durch ihre Divergenz erzeugten Raum gleichmässig erfüllen. Auf den Ohren sieht man ebenfalls gebogene Radialstreifen und concentrische Falten. Die Steinkerne sind an schwachen, gebogenen Streifen zu erkennen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen, besonders in deren oberen Bänken.

*Pecten (Entolium) membranaceus* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 23, t. 9, f. 18.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 75, t. 99, f. 6.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 49.

*Pecten pathulatus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 50.

Kreisrund, oben durch einen Schlosskantenwinkel von circa  $100^{\circ}$  abgeschnitten. Die vorliegenden Exemplare haben eine Höhe von  $7\frac{1}{2}$  bis 25 mm, und die Länge beträgt immer 2 mm weniger. Von den bis zum Anfange des mittleren Drittels der Höhe herabreichenden Schlosskanten ist die vordere etwas concav, die hintere gerade. Die Ohren reichen bis zur Mitte der Schlosskanten, die hinteren sind etwas stumpfwinkelig, die vorderen rechtwinkelig. Ihre oberen Ränder bilden einen nach dem Wirbel einspringenden Winkel. Die wenig gewölbte, sehr dünne, glatte, glänzende Schale zeigt sehr feine Anwachsstreifen, ebenso die Ohren.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

*Pecten (Entolium) Nilssoni* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 70, t. 99, f. 8.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 50; et autt.

Diese Art ist der vorigen sehr ähnlich und unterscheidet sich durch eine dickere Schale, deren Länge etwas grösser, mindestens der Höhe gleich ist, durch grösseren Schlosskantenwinkel ( $120^{\circ}$ ) und durch minder weites Herabreichen der Schlosskanten bis zum Beginn des zweiten Viertels der Höhe.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

*Pecten (Entolium) sublaminosus* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 143, t. 13, f. 1.

*Pecten laminosus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 76, t. 99, f. 9.

*Pecten laminosus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 49.

*Pecten orbicularis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 507, t. 433, f. 14—16.

Der vorigen ähnlich, fällt diese Art sogleich durch ihre 50 bis 60 feinen, erhobenen, in ziemlich regelmässigen Entfernungen stehenden concentrischen Linien auf. Der Schlosskanten-Winkel ist bei den hiesigen Exemplaren etwas stumpfer, als FAVRE angiebt; ich messe  $110$  bis  $113^{\circ}$ . In Folge dessen reichen auch die Schlosskanten nicht bis zur Hälfte der Höhe herab, sondern nur bis zum Beginn des mittleren Drittels.

*Pecten orbicularis* Sow. = *Pecten laminosus* MANT. hat nur halb so viel concentrische Linien.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon häufig.

*Pecten (Entolium) pusillulus* n. nom.

*Pecten pusillus* ALTH (non MÜNSTER), Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg, in HATDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 244, t. 12, f. 27.

*Pecten pusillus* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. p. 165.

Der Name musste etwas geändert werden, weil er schon vom Grafen zu MÜNSTER an eine Zechstein-Art vergeben war<sup>1)</sup>. Fast kreisrund, nur  $2\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser, oben durch einen fast rechten Schlosskanten-

<sup>1)</sup> GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 72.

Winkel abgeschnitten. Die Schlosskanten reichen bis zur Hälfte der Höhe herab. Die Oberfläche ist glatt, mit Ausnahme einer starken Anwachsline in der Nähe des Randes.

Vorkommen: Häufig in den oberen Bänken der unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Vola Dutemplei* D'ORBIGNY sp.

*Janina Dutemplei* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 646, t. 447, f. 8—11.

Die Muschel ist von deutschen Geognosten gewöhnlich als *Vola quinquecostata* Sow. bestimmt, und es lässt sich nicht leugnen, dass die Aehnlichkeit mit dieser cenomanen Form so bedeutend ist, dass vielleicht Niemand daran denken würde sie specifisch zu trennen, wenn sie zusammen im gleichen Niveau gemengt vorkämen. Aber die von D'ORBIGNY angegebenen, unterscheidenden Merkmale treffen allerdings auch bei hiesigen senonen Formen zu. Unter mehr als 300 Exemplaren, die mir durch die Finger gegangen sind, fanden sich nur 3, welche eine Höhe von 30 mm erreichen, das grösste maass 40 mm, die meisten nur 20 mm. Die Länge beträgt etwas weniger. Der Umriss der Muschel, ohne die Flügel, gleicht einem spitzen, gleichschenkeligen Dreieck mit sehr convexer, polygonaler Basis, und zwar ist der Winkel des Wirbels spitzer als bei *Vola quinquecostata* (50 zu 70). Die Unterschale ist stärker gewölbt als bei dieser und an der Spitze mehr übergebogen. Die sechs Hauptrippen sind erhabener, durch zwei vertiefte Linien in drei schmalere Rippen getheilt und treten an der Basis schärfer winkelig hervor. In den schmaleren, hohleren Zwischenräumen liegen gewöhnlich 2 bis 3, ausnahmsweise 4 flach abgerundete, durch tiefe Furchen getrennte Radialrippen. Die gekrümmten Ohren tragen zahlreiche feinere Radialrippen, und ebenso die zwischen ihnen und den nächsten Hauptrippen befindlichen Räume, und zwar zähle ich auf letzteren hinten bis 10 und vorn bis 8. Diese Rippen werden nach den Seiten zu immer schmaler, und die äussersten 2 bis 3 sind nur bei gutem Erhaltungszustande zu erkennen. Die flachen Oberschalen sind ähnlich verziert, nur im umgekehrten Sinne, so dass die Rippen hier Furchen entsprechen. Die concentrische Streifung fehlt nicht, wie D'ORBIGNY angibt, sondern ist nur feiner und meist abgerieben. Dieselben Merkmale, welche diese Art von *Vola quinque-costata* GOLDFUSS unterscheiden, lassen sie auch von *Vola striato-costata* GOLDFUSS trennen, unter welcher nach D'ORBIGNY zwei verschiedene Arten begriffen sind (*Vola substriato-costata*). Doch ist die Diagnose nicht immer leicht, weil in gewissen Verwitterungszuständen auch bei *Vola Dutemplei*, namentlich bei grösseren, älteren Exemplaren, die Rippen längsgestreift erscheinen, auch zuweilen eine feine, fadenförmige Zwischenrippe in den Furchen sich einstellt. Es giebt auch Uebergangsformen, wozu auch GOLDFUSS's Abbildung<sup>1)</sup> gehören mag.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und Glentorf gemein, weniger häufig in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen. In der Heteroceren-Zone wurde die Art vermisst.

### *Vola quadricostata* SOWERBY sp.

*Pecten quadricostatus* SOWERBY, Min. Conch. I. pag. 121, t. 56, f. 1.

*Pecten quadricostatus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 54, t. 92, f. 7.

*Janina quadricostata* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 644, t. 447, f. 1—7.

Die hier vorkommende Form weicht von dem für das Unter-Senon charakterischen Typus etwas ab. Bei einem 50 mm hohen Exemplare beträgt die unterhalb der Mitte liegende Länge 46 mm. Der obere Winkel misst 65°, und der Wirbel ist also um circa 12° spitzwinkriger, als ihn D'ORBIGNY (übereinstimmend mit vorliegenden Stücken von Quedlinburg) angiebt. Die Wölbung ist stärker und fällt nach den Seiten steiler ab.

<sup>1)</sup> t. 93, f. 2 a, b, f, g.

Die sechs Hauptrippen sind kaum stärker als die drei Zwischenrippen und ragen an dem regelmässig abgerundeten Unterrande nicht hervor. Die 21 Rippen der flach-concaven Oberschale sind alle einander fast gleich und erheblich schmäler und schärfer, was schon GOLDFUSS von den Mastrichter Exemplaren hervorhebt. Das hintere Ohr trägt 5 Radialrippen und ebenso viele an beiden Klappen der Raum zwischen dem Seitenrande und der ersten stärkeren Rippe. Letztere 5 seitlichen Rippen sind am Vorderrande breiter als die am Hinterrande und nehmen nach aussen hin an Dicke ab. Die ihnen entsprechenden Furchen der Innenfläche, auch die an den Ohren befindlichen, biegen am Rande plötzlich fast rechtwinkelig um unter knotiger Verdickung der Rippenenden. Die übrigen Furchen der Innenseite bleiben am Rande gerade und werden nur plötzlich weiter und tiefer. Die Aussenfläche ist überall mit einer feinen concentrischen Streifung bedeckt.

Vorkommen: Nur in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13, hier aber ziemlich häufig.

### *Avicula coerulescens* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 18, t. 3, f. 19.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 132, t. 118, f. 6.

Die schräg nach hinten verzogene Muschel, deren Schale sich gewöhnlich schön erhalten hat, misst oben am Schlossrande 12 mm und vom Wirbel bis zum Unterrande 17 mm. Sie hat die Gestalt eines langen, schiefen, unten abgerundeten Dreiecks, an welches sich vorn ein kleiner, spitzwinkliger, hinten ein grosser, recht- oder stumpfwinkliger Flügel anschliessen. Die Wölbung ist vorn am stärksten, fast kantenartig, und fällt nach hinten allmählich, nach vorn sehr steil ab. Die Oberfläche ist mit feinen erhabenen Radiallinien von etwas geschlängelter Verlaufe in sehr wechselnder Anzahl (20 bis 50) versehen, welche den vorderen Flügel und den diesem benachbarten Theil des Körpers frei lassen, aber sich auch auf den hinteren Flügel erstrecken und sich gegen den Rand hin durch Einsetzen vermehren. Sie sind durch eine feine, scharfe, concentrische Streifung gekreuzt und an den Kreuzungspunkten mit Schüppchen besetzt.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon, besonders schön in der mittleren am Steindorenbirge bei Lauingen.

### *Avicula Geinitzi* REUSS.

Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. II. pag. 23, t. 32, f. 6.

Lang-eiförmig, sehr schief, mit spitzem, kaum vorstehendem Wirbel. Die Achse des Körpers misst bei einem Exemplare 20 mm bei einer Länge der Schlosslinie von 15 mm. Beide Linien sind unter einem Winkel von 20° gegen einander geneigt. Die Wölbung ist ziemlich stark, und die Rückenhöhe liegt dem Vorderrande etwas näher. Besonders charakteristisch ist die Grösse des spitzwinkligen Vorder- und die Kleinheit des stumpfwinkligen Hinterflügels. Die Oberfläche zeigt in ziemlich regelmässigen Abständen an 30 concentrische Falten, welche sich auf den Vorderflügel convergirend fortsetzen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Gervillia solenoides* DEFR.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 124, t. 115, f. 10.

Eine schwach gekrümmte, säbelartige Form, gewöhnlich an 60 mm lang und in der Mitte nur ein Fünftel so breit, und von da nach hinten zu sich allmählich um ein Drittel verschmälernd. Der schwach convexe Vorderrand geht mit gleichmässiger Biegung in den fast geraden Unterrand über. Der ebenfalls fast gerade Hinterrand wird auf den Steinkernen vom Ende des Flügels bis zum abgerundeten hinteren Ende von einer vertieften Linie begleitet. Unter (vor) dieser Linie findet sich eine Verstär-



kung der sonst überall schwachen Wölbung, welche sich der ganzen Länge nach bis zum Wirbel fast kantenartig fortsetzt. Der kleine, nicht hervorragende Wirbel liegt fast ganz am vorderen Ende, vor ihm nur ein kleiner, nicht deutlich geschiedener Flügel. Der hintere Flügel ist durch eine Bucht deutlich abgesetzt in Form eines sehr lang gezogenen, stumpfwinkligen Dreiecks. Die Oberfläche ist auf der Rückenhöhe glatt, während sich am Vorder- und Unterrande so wie am hinteren Ende dichte, feine Anwachsfasen zeigen, welche vorn schwach convex mit einem kurzen Bogen zum Oberrand umbiegen. Das Schloss lässt hinter dem Wirbel drei in einer Linie liegende, entfernt stehende, kurze Bandgrün, darunter drei schräg vom Wirbel bis in die Mitte des hinteren Flügels ziehende Leisten und am Wirbel sieben längliche, nach hinten kürzer werdende Gruben erkennen.

**Vorkommen:** Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen und in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnhäuserhause Nr. 13, fehlt aber in den oberen Quadranten-Schichten.

### *Inoceramus Cripsi* MANTELL.

Geology of Sussex. pag. 133, t. 22, f. 11.

Die schief-ovale, oben durch den langen Schlossrand gerade abgeschnittene Muschel ist um die Hälfte länger als hoch, variiert aber in ihren Maassverhältnissen. Der Wirbel liegt weit vor der Mitte, ist verschieden stark und hervorragend. Die Vorderseite und der Vorderrand sind stets convex, niemals eben oder eingedrückt. Eine für die Bestimmung der Inoceramen überhaupt sehr wichtige Linie, das Wirbelloth, d. h. eine durch die Wirbelspitze rechtwinklig gegen den Schlossrand gezogene Linie, fällt in den Raum zwischen Rückenhöhe und Vorderrand und bezeichnet unten die Grenze zwischen Vorder- und Unterrand. Die Schlosslinie ist sehr lang. Die Oberfläche trägt concentrische Falten von wechselnder Dicke und Schärfe, welche um ihre doppelte Breite von einander entfernt sind und, in regelmässiger Curve beharrend, unter spitzem Winkel an den Schlossrand treffen. Die innere Schalenschicht ist niemals erhalten, doch erkennt man ihre Spur an einer eigenthümlichen Erscheinung: auch hier fand sich ein Steinkern, wie GOLDFUSS<sup>1)</sup> ihn abbildet, übersät mit runden Grübchen und Würzchen, welche als Erzeugnisse eines in den Lamellen der inneren Schalenschicht wuchernden Schwammes, einer *Cliona*, zu deuten sind. Die Faserschicht ist häufig stellenweise erhalten oder wird in dicken Bruchstücken gefunden. Sie zeigt die den Inoceramen eigenthümlichen Anwachsstreifen, aber sonst nichts Bemerkenswerthes. In ihr habe ich niemals eine *Cliona* gesehen. Auch Exemplare, wie sie D'ORBIGNY unter dem Namen *Inoceramus impressus* beschreibt, mit dem hohlkehlen-artigen Eindrücke auf den Steinkernen, fehlen nicht.

*Inoceramus Cripsi* kommt hier sehr häufig durch das ganze Ober-Senon vor und bewahrt in den beiden unteren Zonen desselben ziemlich constant die gleiche Grösse von 80—100 mm Länge und die nämliche mittlere Entwicklungsweise. Sobald aber mit der sandigeren Beschaffenheit des Gesteins die Heteroceren-Zone sich anmeldet, macht sich auch sofort eine Aenderung in dem Charakter der Inoceramen bemerklich, was bei der Häufigkeit dieses Fossils und der Seltenheit der leitenden Cephalopoden den Geognosten am frühesten über das ihm vorliegende Niveau zu orientiren vermag. Es bilden sich nämlich Variationen nach zwei verschiedenen Richtungen. Einestheils treten Exemplare auf, flach, von Fussgrösse, mit kleinen, wenig vorstehenden Wirbeln und schmalen, dünnen Falten, welche am Rande oft ganz ausgeglättet sind<sup>2)</sup>. Andere werden sehr stark gewölbt, so dass die Dicke die Länge übertrifft, bekommen dicke, weit vorstehende Wirbel und hohe, grobe, minder zahlreiche Falten. Formen der letzteren Art sind oft in der Längsrichtung verdrückt und führen dann leicht zu Täuschungen. Ein solches Exemplar war es, welches zu dem Irrthume verleitete, *Inoceramus lobatus*

<sup>1)</sup> Petrefacta Germaniae. II. t. 112, f. 4 d.

<sup>2)</sup> *Inoceramus planus* GOLDFUSS l. c. t. 113, f. 1.

als im hiesigen Ober-Senon vorkommend mit aufzuführen<sup>1)</sup>. Auch dieses Beispiel lehrt, wie beherzigenswerth der Rath SCHLÜTER's ist, die Bestimmung der Inoceramen nicht auf einzelne, wenige, oder gar verdrückte, unvollständige Exemplare zu gründen. Ich möchte dem hinzufügen: Man wähle zur Vergleichung möglichst Stücke gleichen Alters oder gleicher Grösse und ziehe an zu alten Stücken nur die jüngeren Entwicklungsstufen, d. h. die durch kleinere, concentrische Faltencurven begrenzten Theile in Betracht.

Die Inoceramen gehören überhaupt auch für die übrigen Glieder der Kreideformation zu den wichtigsten Leitmuscheln; denn es kommen ihnen die Haupterfordernisse von solchen zu: gehäuftes Auftreten, weite geographische Verbreitung, vertical beschränktes Vorkommen. Nur die Erkennbarkeit und die Beständigkeit der Form lassen zu wünschen übrig; doch wird auch diese Schwierigkeit für denjenigen, welcher die obigen Winke befolgt, zu überwinden sein. Wenigstens ist es eine Thatsache, dass Geognosten, welche öfter in der Kreideformation im Norden des Harzes, wo die Inoceramen-Zonen strenger geschieden sind, als in Westphalen, Untersuchungen anstellen, sich gar bald gewöhnen, die an den Aufschlusspunkten auf jedem Schritte ihnen begegnenden, meist schlechten Inoceramen als die ersten Wegweiser zu benutzen. Das Gesagte trifft auch in vollem Masse bei *Inoceramus Cripsi* zu. Zur leichteren Unterscheidung desselben von anderen Kreide-Inoceramen möge deshalb folgender analytischer Schlüssel hier Platz finden:

- I. Klappen mit Radialfalten.
  1. Klappen ungleich. Der linke Wirbel spitz, hakenförmig übergreifend, der rechte Wirbel klein. Oberer Gault. Albien . . . . . *Inoceramus sulcatus* PARK.
  2. Klappen gleich. Unter-Senon. Emscher . . . . . *Inoceramus digitatus* SOWERBY.
- II. Klappen ohne Radialfalten, mit concentrischen Falten.
  1. Klappen ungleich.
    - A. Der linke Wirbel spitz, hakenförmig-übergreifend. Schlosslinie spitzwinkelig zur Achse. Oberer Gault. Albien . . . . . *Inoceramus concentricus* PARK.
    - B. Der linke Wirbel nur stärker hervorragend als der rechte. Schlosslinie rechtwinkelig zur Axe. Unter-Turon. *Brongniarti*-Pläner . . . . . *Inoceramus inaequalis* SCHLÜTER.
    - C. Der linke Wirbel seitlich eingerollt. Linke Klappe glatt, rechte Klappe kleiner, concentrisch gefaltet. Unter-Senon. Untere Quadraten-Zone . . . . . *Inoceramus involutus* SOWERBY.
  2. Klappen gleich.
    - A. Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks, hinten mit deutlich geschiedenem Flügel, auf welchem die Falten von der regelmässigen Curve nach hinten abweichen und unter grösserem oder kleinerem Winkel fast geradlinig der Schlosslinie zustreben.
      - a. Körper durch eine Bucht und zugleich durch eine Kante vom Flügel geschieden. Unter-Senon. Untere Quadraten-Zone . . . . . *Inoceramus lobatus* GOLDFUSS und Verwandte.
      - b. Körper nur durch eine Bucht vom Flügel deutlich geschieden.
        - α. Das Wirbelloth fällt mit der Axe des Körpers und der Rücken- höhe zusammen. Der Vorderrand bildet also mit der Schloss- linie einen etwas stumpfen Winkel.
        - αα. Falten dick, breit, abgerundet, wenig regelmässig, zuweilen ausgeglättet, Bucht tief. Unter-Turon. *Brongniarti*-Pläner . . . . . *Inoceramus Brongniarti* SOWERBY<sup>2)</sup>.
        - ββ. Falten fein, scharf, regelmässig, Bucht seicht. Mittel-Turon. Scaphiten-Pläner. Zone des *Heteroceras Reussianum* . . . . . *Inoceramus undulatus* MANTILL.

<sup>1)</sup> Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 23. 1871. pag. 759.

<sup>2)</sup> Nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Pastor DENKMANN in Salzgitter soll sich aus dortigen Funden nachweisen lassen, dass der bislang zu *Inoceramus Brongniarti* SOWERBY gezogene, im Scaphiten-Pläner (nicht im *Cuvieri*-Pläner) liegende *Inoceramus annulatus* GOLDFUSS eine Art für sich sei, welche sich durch erheblichere Grösse bis zu zwei Fuss, durch die viel dickere Schale von Jugend auf, durch eine flachere Bucht vor dem nicht angedrückten Flügel und durch radiale Streifen auf den Steinkernen von *Inoceramus Brongniarti* unterscheide.

- β. Das Wirbelloth fällt mit dem Vorderrande zusammen. Letzterer bildet also mit der Schlosslinie einen rechten Winkel. Mittel-Turon. Scaphiten-Pläner. Zone des *Heteroceras Reussianum* . . . *Inoceramus cuneiformis* D'ORBIGNY.
- γ. Das Wirbelloth fällt noch vor den Vorderrand. Letzterer bildet also mit der Schlosslinie einen spitzen Winkel. Unter-Turon. *Labiatus*-Pläner . . . . . *Inoceramus labiatus* SCHLOTH.
- B. Gestalt kreisförmig, oval oder abgerundet-vierseitig. Kein deutlich geschiedener Flügel. Die concentrischen Falten stellen Kreis- oder Oval-Abschnitte dar, ohne hinten von der regelmässigen Curve abzuweichen.
- a. Das Wirbelloth fällt mit der Rückenhöhe zusammen zwischen Vorderrand und Axe. Die Rückenhöhe liegt also näher dem Vorderrande. Die Schlosslinie wird nach hinten schmaler. Die Ligamentgrübchen, flach und unregelmässig, nehmen nach hinten an Grösse ab. Unter-Cenoman. Untere Abtheilung des unteren Pläner . . . *Inoceramus orbicularis* MÜNSTER.
- b. Das Wirbelloth fällt zwischen die in der Axe liegende Rückenhöhe und den Vorderrand mitten hinein und bezeichnet unten die Grenze zwischen Vorder- und Unterrand. Schlosslinie überall gleich breit.
- α. Gestalt höher als lang, daher kurze Schlosslinie. Schwache, flache Falten. Auf Steinkernen Radiallinien. Vorderseite eben. Oberes Cenoman. Obere Abtheilung des unteren Pläner. Zone des *Ammonites Rotomagensis* . . . . . *Inoceramus virgatus* SCHLÜTER.
- β. Gestalt länger als hoch, daher lange Schlosslinie. Starke, concentrische Falten. Keine Radiallinien. Vorderseite convex. Senon, besonders in der oberen Abtheilung desselben. Haupt-Lager die Zone der *Belemnitella mucronata* . . . . . *Inoceramus Cripsi* MANT.
- c. Das Wirbelloth fällt zusammen mit dem Vorderrande. Umriss ein Quadrat, dessen hinterer und unterer Rand einen Kreisbogen bilden, und in dessen vorderer, oberer Ecke der Wirbel liegt. Axe und Rückenhöhe in der Diagonale. Vorderseite eben und eingedrückt. Falten dick, unregelmässig, die randlichen aufgetrieben. Im Alter Neigung zu grösserer Ausbreitung nach hinten. Der hintere, obere Theil der Schale verdickt und oft eingebrochen mit dem Anschein eines niedrigen Flügels. Ober-Turon. Oberer Pläner. *Cuvieri*-Pläner . . . . . *Inoceramus Cuvieri* SOWERBY.

### *Mytilus ornatus* v. MÜNSTER.

GOLDRESS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 171, t. 129, f. 8.

Es liegen nur zwei unvollkommene Bruchstücke vor, die eben hinreichen, diese durch ihre gekreuzten Rippen so zierliche Art wieder zu erkennen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Mytilus Regiolutteranus* n. sp.

Taf. IV [XXXVII], Fig. 5.

Der Umriss der Muschel bildet ein Oval, das vorn zu einer Spitze ausgezogen ist. Die Länge beträgt 16—30 mm und die grösste Breite hinter der Mitte halb so viel. Der gerade, spitze Wirbel liegt am vorderen Ende. Der Schlossrand ist gerade, und sein hinteres Ende erreicht nicht die Mitte der Länge. Der Hinterrand stösst an den Schlossrand unter einem abgerundeten Winkel und ist mit dem Unterrande stark convex gleichmässig abgerundet. Der Vorderrand ist gerade. Der Rücken ist oben sehr stark gewölbt, fast kantig, nach vorn steil, nach hinten concav abfallend, indem sich der hintere, untere Theil der Muschel rasch verflacht und fächerartig ausbreitet. Die Oberfläche ist überall mit sehr zahlreichen, wiederholt dichotomirenden, gleich feinen, abgerundeten und durch vertiefte, schmalere Linien geschiedenen, an den Seiten nach aussen gebogenen

Rippen bedeckt. Ich zähle am Rande 100—150. Ausserdem sind bisweilen in verschiedenen Abständen 1—3 starke, concentrische Anwachsfallen vorhanden, die auch wohl einmal treppenförmige Absätze bilden. Durch diese letzteren und die feine Berippung hat die Art Aehnlichkeit mit *Mytilus scalaris* Jos. MÜLLER von Aachen. Letztere unterscheidet sich aber durch die Krümmung ihrer Wirbel und der ganzen Gestalt, durch die geringere Ausbreitung des hinteren, unteren Theils, durch regelmässige Anwachsfallen und weniger dicht stehende Rippen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten an der Eisenbahn zwischen Königslutter und Lauingen beim Wärterhause Nr. 13. Es liegen 12 Exemplare vor.

### *Modiola concentrica* v. MÜNSTER sp.

*Mytilus concentricus* (MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 178, t. 138, f. 5.

Quer-oval, vorn etwas niedriger, bei 26 mm Länge, 15 mm Höhe. Die dicken, gegen einander geneigten, aber wenig vorstehenden Wirbel liegen etwas hinter dem abgerundeten Vorderrande. Der fast gerade Schlossrand reicht nur bis zur Mitte der Länge. Der Unterrand ist ebenfalls gerade und durch eine stumpfe, abgerundete Ecke mit dem convexen Hinterrande verbunden. Ueber den stark gewölbten, nach hinten und oben stärker abfallenden Rücken verläuft zwischen dem Wirbel und der hinteren, unteren Ecke eine sehr stumpfe Kante. Die Oberfläche ist überall mit feinen, scharfen, dicht und in gleichen Abständen liegenden, concentrischen Streifen und ausserdem mit unregelmässigen, concentrischen Falten versehen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Modiola radiata* v. MÜNSTER sp.

*Mytilus radiatus* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 178, t. 138, f. 6.

Die verlängert-bohnenförmige, vorn erheblich verschmälerte Muschel hat ihre grösste Breite am hinteren Ende des Schlossrandes, 20 mm bis 45 mm Länge. Der gerade Schlossrand reicht etwas über die Mitte der Länge hinaus, ist stumpfwinkelig mit dem convexen Hinterrande und dieser in gleichmässiger Rundung mit dem Unter- und dem geraden oder etwas concaven Vorderrande verbunden. Der stark gewölbte Rücken ist entlang einer schwach gebogenen Linie zwischen dem Wirbel und dem Unterrande kantig. Vor dieser Kante fällt der Rücken steil und gerade, hinter ihr flach convex ab. Die Oberfläche trägt mehr oder weniger verwischte Radialrippen, welche von der Kante nach beiden Seiten und nach unten ausstrahlen, jedoch so, dass die Rückenhöhe hinter der Kante glatt bleibt, während die steil abschüssige Fläche vor der Kante die Rippen sehr deutlich zeigt. Hier sieht man auch concentrische Falten, von denen die inneren an der Kante aufhören und nur die äusseren den ganzen Saum der Muschel umziehen.

Vorkommen: Sehr selten. Es fand sich nur ein Exemplar in den oberen Mucronaten-Schichten an der Eisenbahn bei Königslutter, beim Wärterhause Nr. 13.

### *Modiola* sp.

In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf kommt nicht selten eine *Modiola* vor, welche ich bis jetzt unter eine bekannte Art zu stellen nicht vermochte. Doch ist das vorliegende Material nicht hinreichend, um eine neue Species darauf zu gründen. Das beste Exemplar von bohnenförmigem Umrisse ist 28 mm lang und in der Mitte am breitesten, nämlich 12 mm. Die Dicke der einen Klappe beträgt 7 mm. Der Rücken ist sehr hoch, fast kielartig gewölbt. Die Hinterseite fällt steil, schräg, die etwas concave Vorderseite senkrecht ab. Der Vorderrand ist fast gerade, dem wenig convexen Hinterrande parallel. Ober- und

Unterrand sind gleichmässig abgerundet. Die Oberfläche trägt dichte, feine, concentrische Streifen und meistens sehr markirte, besonders vorn in regelmässigen Abständen liegende, concentrische Falten. Ausserdem ist die ganze Oberfläche mit sehr feinen, dichten Radialstreifen bedeckt, welche unter rechtem Winkel auf die Ränder treffen.

*Myoconcha elliptica* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 10, t. 8, f. 17.

Lang-eiförmig, vorn verschmälert, gewöhnlich 15 mm lang und halb so breit, durch Verdrückung auch oft schmaler erscheinend. Der Wirbel liegt nahezu am Vorderrande. Der schwach convexe Schlossrand wird von einer schmalen Bandfurche gesäumt und ist mit dem Hinterrande, so wie dieser mit dem Unterrande gleichmässig abgerundet. Der Vorderrand ist fast gerade, am vorderen Ende ein wenig eingebuchtet. Die Oberfläche ist mit feinen, dichten, concentrischen Rippen versehen, und vom Wirbel strahlen 10 bis 12 glatte, gerade, kaum erhabene Linien aus, an welchen die Rundung der concentrischen Rippen ein wenig geknickt ist.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon, aber überall selten.

*Pinna cretacea* v. SCHLOTHEIM.

Petrefactenkunde Deutschlands. pag. 304.

*Pinna restituta* (HOENINGHAUS) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. p. 166, t. 138, f. 3.

*Pinna restituta* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 65.

Die Form einer spitzen Pyramide mit 15° messendem, oberen Winkel. Das grösste Exemplar ist 100 mm breit. Der Durchschnitt erscheint rhomboidisch durch eine der Mitte des Rückens entlang laufende, gespaltene Kante. Zwischen dieser und dem Schlossrande befinden sich 6 bis 7 gerade, schmale, abgerundete Rippen, durch wenigstens doppelt so breite, concave Zwischenräume getrennt. Vor der Rückenkaute liegen 4 bis 5, etwas schwächere und näher an einander stehende, ähnliche Rippen. Das noch übrig bleibende Drittel der Schalenoberfläche trägt zahlreiche, breite, convexe, durch tiefe Rinnen getrennte, längsgestreifte Falten. Diese treffen unter spitzen Winkeln sowohl den Rand als auch die Längsrippe, an welcher sie endigen. Die Schale ist stellenweise erhalten; sie ist glatt und zeigt keine weiteren Merkmale, als wie sie auch an den Steinkernen zu sehen sind.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Arca furcifera* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 142, t. 121, f. 14.

Von dieser länglich-rhomboidischen, an ihren gespaltenen Radialrippen leicht kenntlichen Art liegt nur ein Bruchstück, den vorderen Theil enthaltend, und ein sehr schöner, scharfer Abdruck vor, welche erkennen lassen, dass die mittleren Rippen dicht an einander liegen, nur mit vertieften Linien dazwischen, während die fünf vorderen und fünf hinteren Gabelrippen stärker sind und durch doppelt so breite Zwischenräume getrennt werden, in welchen je eine dünnere, einfache Rippe liegt. Durch eine feine, concentrische Streifung werden die Radialrippen gekörnt. Das Bruchstück zeigt auch die wenig schrägen, fast verticalen Schlosszähne.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Arca tenuistriata* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 142, t. 138, f. 1.

Das einzige vorliegende Exemplar ist quer-bohnenförmig gestaltet, 7 mm hoch bei 15 mm Länge, von welcher zwei Drittel hinter dem Wirbel liegen. Die Wölbung ist mässig, am stärksten unter dem Wirbel

und nach vorn steiler abfallend. Vorn ist die Muschel niedriger als hinten. Die Seitenränder sind abgerundet und treffen mit dem langen, geraden Schlossrande unter stumpfen Winkeln zusammen. Der Unterrand ist vor der Mitte stark eingebuchtet. Die Oberfläche ist ganz mit sehr feinen, durch concentrische Streifen gekörnten Radialrippen, welche nur zwischen der Hinterseite des Wirbels und dem hinteren, unteren Rande etwas stärker hervortreten, bedeckt. Das Schloss lässt etwas schräg stehende Zähne erkennen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Cucullaea Matheroniana* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 238, t. 325.

*Cucullaea glabra* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 149, t. 124, f. 1 (non SOWERBY).

Es liegen nur Steinkerne vor. Abgesehen von dem dicken, stark überstehenden Wirbel hat die Muschel einen rhombischen Umriss und ist stark gewölbt. Ein jüngeres Exemplar ist 30 mm lang, 26 mm hoch und 22 mm dick, andere sind doppelt so gross und von vorn nach hinten verdrückt, so dass sie höher als lang erscheinen. Der Vorderrand ist gleichmässig gerundet, der Hinterrand schräg, fast gerade abgestutzt, mit dem geraden Schlossrande in einem abgerundeten, stumpfen, und mit dem schwach convexen Unterrande in einem abgerundeten, spitzen Winkel verbunden. Zu dem letzteren zieht von der Hinterseite des mittelständigen Wirbels eine stumpfe Kante herab, hinter welcher die Muschel stark zusammengedrückt ist. Auf diesem nach hinten stark abschüssigen Theile sieht man einen tiefen, bogenförmig von der Mitte des Hinterrandes nach oben und vorn ziehenden Leisten-Eindruck der Schale, welcher mit dem der anderen Seite einen herzförmigen Raum einschliesst. Die Oberfläche zeigt in der Nähe des Randes mehrere concentrische Anwachs-falten und geringe Spuren einer Radialstreifung. Ein unvollständiger Schloss-Abdruck lässt nur schräg stehende Zähne erkennen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Wärterhause Nr. 13. In der mittleren Zone wurde die Art nicht gefunden.

### *Cucullaea Leopoliensis* ALTH sp.

*Arca Leopoliensis* ALTH, Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg. in: HAMBISCHER'S Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 235, t. 12, f. 19 b.

*Arca Leopoliensis* E. FAYRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 126, t. 12, f. 17.

Die quer-ovale, mässig gewölbte Muschel ist hier kleiner als bei Lemberg, 10 mm lang, 8 mm hoch, 3 mm dick. Auf der geraden, langen Schlosskante sind die schrägen Zähne sichtbar. Der Unterrand ist wenig convex, die Seitenränder sind abgerundet, der Hinterrand ist ein wenig schräg abgestutzt. Der schmale, spitze Wirbel ragt über den Schlossrand mässig hervor und liegt etwas vor der Mitte. Die Wölbung fällt hinten steiler ab, was leicht den Anschein einer stumpfen Kante erzeugt, zumal wenn etwas Druck mitgewirkt hat. Auf der Oberfläche sieht man 30 abgerundete, durch schwache concentrische Streifen fein gekörnte Radialrippen, von welchen die mittleren schmäler sind als die seitlichen, besonders die 6 vom Wirbel nach der Verbindung des Hinter- und Unterrandes ausstrahlenden, während die in der Nähe des Schlossrandes befindlichen wieder viel feiner sind und weitläufiger stehen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Cucullaea striatula* REUSS.

Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 12, t. 34, f. 28.

Umriss rhomboidal, 24 mm lang, 14—15 mm hoch. Schlossrand und Unterrand gerade, parallel. Seitenränder schräg abgeschnitten mit abgerundeten Ecken. Der dicke, breite Wirbel ragt mässig über den Schloss-

rand hervor und steht weit vor der Mitte, zwischen dem ersten und zweiten Viertel der Länge. Die Wölbung ist mässig, vor der Mitte mit einer geringen Depression versehen und hinten über einer von der Hinterseite des Wirbels zur hinteren, unteren Ecke verlaufenden, stumpfen Kante steiler abfallend als vorn. Die Aussenfläche zeigt in der Mitte nur vertiefte, radiale Streifen, welche nach der Seite zu allmählich deutlicher werden und endlich flache, breite Rippen erzeugen, namentlich auf der Kante. Ausserdem sieht man feine concentrische Streifen und gröbere Anwachsfallen. Die Schlosslinie lässt die schrägen und horizontalen Zähne erkennen.

Es liegt noch eine Anzahl kleinerer Exemplare von gleicher Gestalt vor, welche, obgleich sie eine glatte Oberfläche zeigen, doch wahrscheinlich der nämlichen Species zuzurechnen sind.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Cucullaea bifida* REUSS.

Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation. II. pag. 10, t. 34, f. 40.

Es ist nur ein Exemplar vorhanden von 8 mm Länge und 5 mm Höhe, in der Form eines Halbkreises, dessen Bogen in der Mitte stark eingebuchtet ist und den Unterrand und die Seitenränder bildet. Letztere sind mit dem langen, geraden Schlossrande durch annähernd rechte Winkel verbunden. Der dicke, breite und wenig vorragende Wirbel steht etwas vor der Mitte. Der sehr stark gewölbte Rücken ist durch eine tief vom Wirbel zur Mitte des Unterrandes ziehende Furche in zwei Hälften getheilt. Die Oberfläche ist mit circa 50 Radialrippen bedeckt, welche durch gleich breite Zwischenräume getrennt und durch noch feinere concentrische Rippen übersetzt werden. Ausserdem sind drei starke Anwachsfallen vorhanden. Das Schloss lässt die fast wagerechten *Cucullaea*-Zähne erkennen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen.

### *Limopsis plana* A. RÖMER sp.

*Pectonculus planus* A. RÖMER. Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 69, t. 8, f. 24.

*Limopsis rhomboidalis* ALAN. Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg, in: HAIDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 233, t. 17, f. 17.

*Limopsis rhomboidalis* E. FAVRE. Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 121, t. 12, f. 11—12.

Die unscheinbare Muschel ist fast kreisrund, etwas schief nach hinten verzogen, wird bei Lauingen nur 8 mm lang und 9 mm hoch, bei Boimstorf meist doppelt so gross. Die Wirbel liegen fast in der Mitte, ragen über den geraden Schlossrand nur wenig hervor und sind gegen einander geneigt. Die Wölbung ist gering, hinten etwas stärker, fast kantenartig. Zu beiden Seiten des Wirbels sieht man die länglichen, schiefen, ausstrahlenden Schlosszähne, hinten gewöhnlich einige mehr (7 bis 12) als vorn (5 bis 7). Durch Absprengen des Wirbels mittelst der Nadel lässt sich die unter demselben befindliche Bandgrube, im Abdrucke als ein dreieckiger Höcker erscheinend, leicht frei legen. Die Aussenfläche ist meist glatt und zeigt nur zuweilen concentrische Anwachsfallen.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein.

### *Nucula ovata* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 77, t. 5, f. 5.

*Nucula impressa* REUSS. Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. II. pag. 6, t. 34, f. 6—7 (non SOWERBY, non D'ORBIGNY Prodrome. II. pag. 163).

Quer-oval, fast dreiseitig durch den unter einem Winkel von 100° gebrochenen Schlossrand. Die Maassverhältnisse schwanken etwas. Ich messe bei einer Länge von 14 mm 10 bis 12 mm Höhe. Der Wirbel liegt

im vorderen Drittel, ist nach vorn geneigt, unter ihm eine ovale, tiefe Lunula. Unterrand schwach convex. Im vorderen, concaven Schlossrande zähle ich 10 bis 12, im hinteren, schwach-convexen 15 bis 20 Zähne. Die Aussenfläche ist grösstentheils glatt oder mit feinen concentrischen Streifen versehen. Ausserdem sieht man unregelmässig vertheilte, besonders am Rande gedrängte, gröbere Anwachsflächen, aber von Radialstreifung keine Spur.

*Nucula impressa* Sow. aus Cenoman, unter welchem Namen REUSS die auch im Plänermergel von Priesen, Luschitz, Postelberg vorkommende Art aufführt, unterscheidet sich durch einen weiter nach vorn gelegenen Wirbel, kleineren Schlosskanten-Winkel und die Kerbung des Randes.

Vorkommen: Sehr häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

### *Nucula striatula* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 68, t. 8, f. 26.

Lang, quer-oval, 13 mm hoch bei 18 mm Länge, von welcher drei Viertel hinter dem kurzen, breiten, vorn-übergebogenen Wirbel liegen. Der vordere Schenkel des 125° betragenden Schlosskantenwinkels ist etwas concav, der hintere gerade oder sehr wenig convex. Der Unterrand ist flach convex, die Seitenränder sind regelmässig abgerundet. Die fast gerade Schlosslinie zeigt 25 bis 30 Zähne, von welchen zwei Drittel hinter dem Wirbel liegen. Diese Zähne werden gegen den Wirbel hin erheblich kleiner. Die Lunula ist breit, oval, fast herzförmig, scharf begrenzt und tief. Die Wölbung der Schale ist mässig und fällt nach vorn und oben etwas steiler ab. Die Aussenfläche ist verziert mit ungefähr 100 feinen, dichten, abgerundeten Radialrippen, welche durch unregelmässig vertheilte, concentrische Falten gekreuzt werden. RÖMER giebt die Zwischenräume zwischen den Radialrippen als eben so breit an wie diese selbst. Dies mag der normale Zustand sein und wird stellenweise auch an hiesigen Exemplaren gesehen. Meistens finde ich aber, vielleicht nur in Folge der Abreibung, die Radialrippen flach, breit, nur durch feine, vertiefte Linien getrennt. Bisweilen, besonders auf dem Rücken, theilen sich die Rippchen der Länge nach in zwei Streifen, die sich in der Nähe des Randes wieder vereinigen. Dadurch wird die Feinheit der Streifung verdoppelt und bewirkt, dass nicht vollkommen gut erhaltene Exemplare nur am Rande gestreift, übrigens glatt erscheinen.

Die ähnlichen Formen, wie *Nucula pectinata* Sow. aus Gault, *Nucula truncata* NILSSON und *Nucula pulvillus* JOS. MÜLLER aus Senon, unterscheiden sich durch dreieckige Form und kleineren Schlosskanten-Winkel.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen.

### *Nucula siliqua* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniac. II. pag. 156, t. 125, f. 13.

Quer-säbelförmig verlängert, bei 25 mm Länge, wovon vier Fünftel hinter dem Wirbel liegen: 7 mm hoch, am Hinterrande nur halb so hoch, vorn und hinten abgerundet. Oberrand gerade, Unterrand flach convex. An ersterem liegen hinter dem breiten, nicht vorstehenden Wirbel 40 bis 50 kleine, vertical-verlängerte, vor demselben 8 bis 10 grössere, gekrümmte Zähne. Oberfläche glatt.

Vorkommen: Häufig, aber auf die oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13 beschränkt.

### *Leda producta* NILSSON sp.

*Nucula producta* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 16, t. 10, f. 5.

*Nucula nana* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 68.

Die hiesigen Exemplare sind verhältnissmässig klein, 7 bis 15 mm, meistens nur 10 mm lang, und ihre Höhe beträgt zwei Drittel der Länge. Sie sind vorn etwas höher als hinten, beiderseits regelmässig abgerundet.

Paläontolog. Abh. IV, 5.



Der Wirbel ist stumpfwinkelig, vorstehend, mittelständig oder ein wenig vor der Mitte. Der Schlossrand ist in einem sehr stumpfen Winkel gebrochen, der vordere Theil fast gerade, der hintere etwas concav; beide zeigen 13 Zähne, welche unter dem Wirbel sehr klein werden. Unterrand gleichmässig convex. Wölbung mässig. Die Oberfläche ist mit feinen, regelmässigen, concentrischen Streifen versehen.

Vorkommen: Gemein in allen drei Zonen, besonders in der mittleren.

### *Trigonia limbata* D'ORBIGNY.

Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 156, t. 298, f. 1—2.

Als letzter Zeuge dieser Species fand sich hier in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen ein einziges unvollständiges Exemplar, welches sich aber an den glatten Rippen der Flanken und an den schmalen Rippen der Furchen der Area als der genannten Species zugehörig erkennen liess.

### *Cardita (Venericardia) bohémica* n. sp.

*Cardita tenuicosta* REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 4, t. 33, f. 16 (non D'ORBIGNY).

Quer-oval mit Neigung zur Trapezoidform, 10 mm Höhe bei 15 mm Länge, von welcher zwei Fünftel vor dem Wirbel liegen. Der Hinterrand ist gerade abgestutzt und um ein Drittel höher als der stärker gebogene Vorderrand. Der Unterrand ist gleichmässig convex, mit dem Hinterrande durch einen abgerundeten, stumpfen Winkel verbunden. Der dicke, kurze Wirbel ist stark nach vorn übergeneigt. Die Wölbung ist hinten stärker und fällt über einer stumpfen, durch Verdrückung gewöhnlich schärfer erscheinenden Kante zwischen der Hinterseite des Wirbels und der hinteren, unteren Ecke steiler nach hinten ab als nach vorn. Die enge, tiefe Lunula ist ebenso lang, als der Vorderrand hoch ist. Die Aussenfläche ist durch 40 bis 50 flache, abgerundete, durch engere Zwischenräume getrennte Radialrippen verziert, welche durch eine dichte, scharfe, concentrische Streifung schuppig werden. Die Steinkerne zeigen nur undeutliche Radialstreifen und eine scharfe Kerbung des Randes.

Die aus Gault stammende *Cardita tenuicosta* (FITTON) D'ORBIGNY, unter welchem Namen REUSS unsere, auch im Mergel von Priesen, Luschitz, Postelberg in Böhmen vorkommende Muschel aufführt, ist durch grössere Höhe in Vergleich zur Länge (85:100) und schmalere Radialrippen mit breiteren Zwischenräumen unterschieden.

Vorkommen: Häufig, aber meist nur in Steinkernen, in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen.

### *Cardita (Palaeocardita?)* sp.

In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf kommt noch eine, wahrscheinlich neue und zwar ziemlich seltene *Cardita* vor, zu deren näherer Bestimmung das vorhandene Material nicht hinreicht. So weit die verdrückten Exemplare erkennen lassen, ist die Muschel von trapezoidischem Umriss, 14 mm lang, ebenso hoch und 10 mm dick, mit starker Wölbung und vom Wirbel nach hinten herabziehender stumpfer Kante, hinter welcher eine breite Bucht liegt. Die dicken, kurzen Wirbel sind stark übergebogen, gegen einander geneigt, weit vor der Mitte. Area schmal, lanzettlich, Lunula tief, herzförmig. Unter letzterer ist der stark convexe Vorderrand nur halb so hoch als der gerade abgestutzte Hinterrand. Unterrand flach, convex, nach vorn aufsteigend, mit den Seitenrändern abgerundet. Schlossrand lang, gerade, mit Vorder- und Hinterrand winkelig verbunden. Die Oberfläche trägt gegen 50 Radialrippen, welche in der Nähe der Seitenränder schmal und scharf, auf dem Rücken breiter und flacher, durch engere Zwischenräume getrennt sind. Diese werden durch 30 ebenso starke, aber etwas weitläufiger stehende, concentrische Rippen gekreuzt, wodurch ein Gitter mit Knoten auf den Kreuzungspunkten entsteht.

*Astarte (Eriphyla) similis* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 193, t. 134, f. 22.

Ein fast gleichseitiges Dreieck, dessen Basis durch eine Halb-Ellipse vertreten wird, 9 mm lang und 8 mm hoch, vorn etwas niedriger als hinten; die schwache Wölbung ist im hinteren Drittel etwas stärker. Der Vorderrand ist ein wenig concav, der Hinterrand fast gerade, beide sind mit dem sehr convexen Unterrande durch einen abgerundeten, stumpfen Winkel verbunden. Wirbel etwas vor der Mitte, davor eine tiefe Lunula. Die Oberfläche zeigt eine feine concentrische Streifung und 5 bis 7 dicke, concentrische Rippen mit viel breiteren Zwischenräumen. Bisweilen findet sich auch ein geringer, winkliger Vorsprung im hinteren Drittel der Basis, der sich dann auch an der entsprechenden Stelle der Rippen entlang der höchsten Wölbung als kaum merkliche Andeutung einer Schrägkante erkennen lässt. Die Steinkerne zeigen sehr deutlich die beiden Schlosszähne, die Nymphen und die schwachen, leistenförmigen Seitenzähne, aber keine Spur eines Muskel- und Manteleindrucks.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein, besonders in der mittleren am Steindorenberge bei Lauingen.

*Opis ungula* n. sp.

Taf. VI [XXXVII], Fig. 4.

Jede Schale der Muschel hat die Gestalt einer Klaue oder einer spitzen, gekrümmten, dreiseitigen Pyramide, ist aber streng genommen vierseitig und vierkantig. Sie ist 16 mm hoch und 13 mm lang, stark gewölbt, mit sehr hoch über den Schlossrand emporragenden, spitzen, gegen einander gekrümmten Wirbeln. Der Schlossrand ist fast rechtwinklig gebrochen und sein hinterer Schenkel mit dem gebogenen Hinterrande ebenso wie dieser mit dem fast geraden Unterrande durch stumpfe, abgerundete Winkel verbunden. Der vordere Schlossrand verläuft schräg bis fast zur vorderen, unteren Ecke und lässt nur einen geringen Theil für den kurzen Vorderrand übrig, nur so viel, als zur Abrundung der Ecke erforderlich ist. Vom Wirbel gehen vier Kanten aus, zwei nach den beiden unteren Ecken, ein spitzes, gleichschenkeliges Dreieck einschliessend, dessen vorderer Rand nach vorn umgebogen ist und in der Vorderansicht der Muschel als schmaler, nach unten allmählich breiter werdender Saum, das zwischen den beiden Vorderkanten eingeschlossene, sehr tiefe, herzförmige Mal begrenzt. Die dritte Kante verläuft zum hinteren, oberen Winkel und die vierte, kurze, an der Innenseite des Wirbels zum Schlosskanten-Winkel. Die Oberfläche zeigt nur concentrische Streifen und dicke Falten, welche an den Kanten parallel den Rändern winklig umbiegen.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf (Sammlung RENZELMANN).

*Crassatella arcacea* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 74, t. 11, f. 24.

Die Muschel hat annähernd die Gestalt eines schiefen, nach hinten verlängerten, ungleichseitigen Dreiecks. Sie ist gewöhnlich 30 mm hoch und 40 mm lang. Das grösste Exemplar misst 55 und 83 mm: doch kommen auch häufig Abweichungen von dem Zahlenverhältnisse der Dimensionen wie 1 : 1,33 vor: z. B. misst ein junges Exemplar bei 14 mm Höhe nur 20 mm Länge (1 : 1,43). Die Muschel ist flach gewölbt, hinten zusammengedrückt. Der lange Schlossrand und die gekerbte Basis sind fast gerade, parallel. Der Vorderrand ist gleichmässig abgerundet, der Hinterrand schräg, mit dem Unterrande eine etwas ausgezogene stumpfe Ecke bildend. Der Wirbel ragt stark über den Schlossrand empor. Von seiner hinteren Seite zieht sich eine schräge, stumpfe Kante zur hinteren, unteren Ecke, beiderseits von einer Depression begleitet. Die

8\*

Lunula ist oval, die Area lanzettlich, beide sind kantig begrenzt. Die Oberfläche ist mit regelmässigen, dichten, schmalen, abgerundeten, concentrischen Rippen bedeckt. Auf den Steinkernen fallen die ovalen, tiefen Muskeleindrücke sehr in die Augen, und zwar der vordere mit einem deutlichen Fussmuskel-Eindruck nahe dem oberen Ende des Vorderrandes, der hintere in der Mitte des durch die hintere Kante abgegrenzten Raumes.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und Glentorf, selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Chama Moritzi* v. STROMBECK.

Taf. IV [XXXVII]. Fig. 3.

Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 15. 1863. pag. 156.

? *Caprotina costulata* Jos. MÜLLER. Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. 1847—1859. Supplement. pag. 16, t. 7. f. 18.

Unregelmässig-oval, meist nur 20 mm im Durchmesser. Die tiefe Unterklappe, hier stets die rechte, hat vorn eine verhältnissmässig grosse, scharf umkantete Anheftungsmarke, die nicht selten die ganze Vorderseite einnimmt. Ihr stark vorstehender Wirbel ist Exogyren-artig nach vorn umgebogen. Die linke Oberschale ist nur halb so hoch, in der Mitte stärker gewölbt als an den verflachten Seitentheilen, mit kleinerem, nach vorn geneigten Wirbel. Die Oberfläche beider Schalen hat zahlreiche (50 bis 80), dichte, scharfe, feine, fast gleiche, an ihren senkrechten Seiten gekerbte Radialrippen, welche durch mehrere starke Wachsthumswellen wiederholt unterbrochen werden. Die Steinkerne sind glatt, oft glänzend. Ein solcher, in meiner Sammlung befindlicher, lässt die Muskeleindrücke, sowohl den hinteren grösseren, als den kleineren, gezackten, vorderen, unmittelbar unter dem Schlosse, und auch den Abdruck des gekerbten, liegenden Schlosszahns erkennen, so dass über die Zugehörigkeit zur Gattung *Chama* wohl kein Zweifel obwalten kann. Die hiesigen Exemplare stimmen durchaus mit den Originalstücken von Lüneburg, welche ich der Güte des Herrn v. STROMBECK verdanke, überein. Ob Jos. MÜLLER's *Caprotina costulata* aus der Kreide von Aachen dieser Art gleich sei, wage ich nach der Abbildung und Beschreibung nicht zu entscheiden.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, sehr selten (nur ein Exemplar) bei Lauingen in den unteren Mucronaten-Schichten, wo die Art ausstirbt.

### *Chama bifrons* n. sp.

Taf. IV [XXXVII], Fig. 2.

Die vertical-eiförmige Muschel ist beim grössten Exemplare 43 mm hoch und 37 mm lang. Die Ränder sind rings ziemlich gleichmässig abgerundet, mit Ausnahme des Wirbels der rechten Schale, welcher über den linken weit hervorragt und wie dieser nach vorn gebogen ist. Die Schalen sind beide stark gewölbt, nach hinten steiler abfallend als nach vorn, wo sich bisweilen eine flügelartige Ausbreitung findet. Die äussere Schalenschicht erhebt sich zu scharfen, unregelmässig gekerbten, mit senkrechten Seitenflächen blattartig abstehenden Radialrippen. Auf jeder Klappe verläuft vom Wirbel bis ungefähr zur Mitte des Unterrandes eine starke, etwas nach vorn gebogene Rippe, welche die Schalen-Oberfläche in zwei Theile theilt, einen vorderen mit 6 bis 8 schwächeren, und einen hinteren mit nur einer starken, vom Wirbel bis zum Unterrande reichenden, einer bis 2 kürzeren, sich auf die Nähe des Randes beschränkenden, und einer am hinteren Schlossrande, diesem an Länge gleichen. Die zahlreichen Rippen der Vorderseite strahlen an der linken Schale von der Vorderseite der Mittelrippe aus, die unteren nach unten, die mittleren wagerecht und die oberen nach oben gerichtet. An der rechten Schale sind dieselben stärker gebogen und strahlen vom Wirbel aus. Auf diese Weise erhält die Vorderansicht ein viel krauseres, faltenreicheres Ansehen als die Hinterseite. Die Zwischenräume zwischen den Radialrippen sind concentrisch gestreift. Die Steinkerne sind glatt, zeigen keine Spuren der Radialrippen, sondern nur vertiefte, concentrische Anwachsstreifen.

*Chama costata* A. RÖMER aus dem Quader von Haltern ist ähnlich, besitzt aber an der Vorderseite eine vom obigen Typus durchaus abweichende Berippung, die derjenigen der Hinterseite ähnlich ist.

Vorkommen: Häufig bei Boimstorf, auf die oberen Quadraten-Schichten beschränkt.

### *Chama* n. sp.

Ein Unicum, dessen Bestimmung lange zweifelhaft geblieben ist, bis Herr Dr. KOKER fand, dass sich in der geologisch-palaeontologischen Sammlung des Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin mehrere Exemplare der gleichen Art aus dem Ober-Senon von Maastricht befinden, welche erkennen lassen, dass das Fossil ein Zweischaler ist, und zwar eine *Chama*, vielleicht auch, wenn die nicht erhaltene rechte Klappe ähnlich ausgebildet war, ein *Diceras*.

Die vorliegende linke Klappe ist 17 mm hoch, unten 14, oben 7 mm breit, eiförmig, sehr gewölbt, bis zum Oberrande allmählich um mehr als die Hälfte verschmälert und in eine nach vorn gedrehte, plattgedrückte, *Capulus*-artige Spitze auslaufend. Diese hat an ihrer hinteren Seite eine Kante, welche einen sich allmählich verbreiternden und verflachenden, rinnenförmigen Saum abgrenzt. Die Aussenfläche zeigt eine feine, concentrische Streifung, gekreuzt durch eine noch zartere, verwischte Radialstreifung. An der Innenseite des Wirbels sieht man eine scharf umgrenzte, vertiefte, dreieckige Fläche, welche an das Blättchen der *Crepidula* erinnert.

Vorkommen: Das Exemplar fand sich in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Lucina lenticularis* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 228, t. 146, f. 16.

*Lucina Reichii* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 73, t. 9, f. 15.

Linsenförmig, flach gewölbt, fast kreisrund, mit Neigung zur Vierseitigkeit durch geringes Vortreten der Mitte des Hinter- und Vorderrandes, bis 40 mm Durchmesser, aber meistens nur halb so gross. Der Wirbel ist klein, wenig vortretend, liegt vor der Mitte, vor ihm eine kurze, tiefe Lunula. Von seiner Hinterseite zieht sich eine schmale Furche in der Nähe des Hinterrandes bis zu dessen Mitte herab, aber nur am Hohlabdruck zu sehen an derselben Stelle, wo der Steinkern den tiefen Abdruck der Leiste zeigt. Zwei divergierende Schlosszähne ohne constanten Grössenunterschied und zwei Seitenzähne in jeder Schale. Muskel- und Mantelindrücke undeutlich. Die Aussenfläche ist mit einer feinen, dichten, concentrischen Streifung und einigen flachen Anwachsfallen versehen.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein, besonders in der mittleren am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Cardium (Protocardia) fenestratum* KNER.

Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in HALLINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 25, t. 4, f. 12. E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 114, t. 12, f. 6.

Die Muschel ist etwas höher als lang; die grössten Exemplare erreichen die von E. FAVRE angegebene Höhe von 28 mm bei einer Länge von 25 mm; die meisten sind aber nur 15 bis 20 mm hoch und fast ebenso lang. Abgesehen von dem stark hervorstehenden, dicken, übergebogenen Wirbel ist der Umriss fast kreisrund mit Neigung zur Vierseitigkeit. Die Convexität des Vorderrandes ist stärker als die der anderen Ränder. Die sehr starke Wölbung fällt hinten steiler ab als vorn. Eine schwache, in Folge von Verdrückung oft stärker erscheinende Kante zieht sich vom Wirbel nach hinten und unten, und hinter derselben bemerkt man eine schwache Depression. Am hinteren Theile der Oberfläche zähle ich gegen 40 feine, scharfe, um die eigene

Breite von einander entfernte, in der oberen Hälfte erheblich schwächer werdende Radialrippen, welche von etwas feineren und dichteren, concentrischen Rippchen gekreuzt werden. Die dadurch erzeugten viereckigen Maschen sind vertieft. Der übrige Theil der Schale lässt eine feine, dichte Radialstreifung und concentrische Anwachsstreifen erkennen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindörenberge bei Lauingen, seltener in den oberen Mucronaten-Schichten.

### *Cardium productum* SOWERBY.

Transactions of geological society. 2. series. 1831. t. 39, f. 15.

*Cardium hispidosum* DEJARDIN. Mémoires de la société géologique de France. II. 1837. pag. 223, t. 15, f. 7.

*Cardium asperum* (v. MÜSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. 1840. II. pag. 221, t. 144, f. 8.

*Cardium hispidosum* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 1841. pag. 71.

*Cardium productum* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 31, t. 247.

Annähernd kreisrund, von 30 mm Durchmesser, durch den Wirbel ein wenig höher als lang, etwas schief, sehr stark gewölbt. Vorderrand mehr abgerundet, Hinterrand mehr gerade. Der dicke Wirbel mittelständig, stark übergebogen. Die Oberfläche trägt zahlreiche, ausstrahlende Körnchenreihen, von welchen jede dritte aus erheblich dickeren Körnchen besteht. Zwischen je zwei dieser Reihen sehe ich stellenweise ein zartes, scharfes, glattes Rippchen. Bei einem gewissen Erhaltungszustande zeigen sich flache, gleich breite, durch schmalere Furchen getrennte Radialrippen mit einer zarten Rinne längs ihrer Mitte und an Stelle der fehlenden Körnchen gleich grosse Grübchen in den Furchen. D'ORBIGNY beschreibt (l. c. pag. 32) dieselbe Erscheinung an den Stücken aus dem französischen Turon mit folgenden Worten: Souvent, soit par usure avant la fossilisation, soit par un effet de cette même fossilisation, les pointes, d'aiguës qu'elles sont dans les empreintes parfaites, sont obtuses et représentent des tubercules ou des gouttelettes; souvent aussi, par suite de ces mêmes altérations, la coquille manque totalement d'indices de pointes, et le lieu, où elles devraient exister, est marqué d'une dépression; au milieu de sillons d'autant plus profonds que la série de pointes devait être plus grosse.

Die Verlängerungen der in der Nachbarschaft solcher veränderter Stellen noch erhaltenen Körnchenreihen treffen auch nicht auf die Rippen, sondern in die Furchen zwischen denselben. Es leidet also wohl keinen Zweifel, dass auch an den hiesigen Exemplaren im normalen Zustande die Körner nicht auf Rippen, sondern in den Furchen zwischen solchen stehen, und dass dies nur durch die Versteinerung undeutlich geworden ist.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindörenberge bei Lauingen.

### *Cardium lineolatum* REUSS.

Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 1, t. 35, f. 17.

Die überall gleichmässig abgerundete Muschel ist 13 mm lang und 15 mm hoch, stark gewölbt, und zwar liegt die stärkste Wölbung etwas vor der Mitte. Der dicke, über die Schlosslinie weit hervorragende Wirbel ist mittelständig. Die Oberfläche ist mit einer grossen Anzahl sehr feiner und sehr dicht stehender Radialrippen verziert, welche durch eine noch viel feinere, hier nur im Hohlabdruck erkennbare, concentrische Streifung gekreuzt werden. Ausserdem sind dicke, concentrische Anwachsflächen in unbestimmter Anzahl (2 bis 8) und in weiten Abständen vorhanden.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon ziemlich häufig.

*Cardium alutaceum* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 220, t. 144, f. 5.

Kreisrund, von 12 mm Durchmesser, mit mittelständigen Wirbeln und zahlreichen, unter sich gleichen, über die Oberfläche gleichmässig verbreiteten, dicht stehenden, gekörnten Radialrippen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Cardium* sp.

Nur der Vollständigkeit wegen sei ein Exemplar aus den gleichen Schichten mit aufgeführt, welches 12 mm im Durchmesser, an Gestalt der vorigen Art gleicht, aber dessen Verzierung der Oberfläche in regelmässigen, dichten, feinen, scharfen, concentrischen Rippen besteht, welche am hinteren Theile der Schale von gegen 20 flachen Radialrippen gekreuzt werden und auf den Kreuzungsstellen scharfe Spitzen tragen, die im Abdruck als mit äusserst feinen Nadeln eingestochene Löcher erscheinen. Die Form erinnert an *Cardium bifrons* REUSS aus Turon<sup>1)</sup>.

*Cardium* sp.

Ein anderes Exemplar, von gleicher Form und Grösse und der nämlichen Fundstelle entstammend, ist mit sehr kleinen, nur durch die Lupe deutlich erkennbaren Knötchen übersät, welche in concentrische und radiale Reihen geordnet sind. Von letzteren sind am hinteren Theile der Schale fünfzehn deutlicher.

*Cyprina* sp.

*Cyprina rostrata* GEINITZ, Die Versteinerungen von Kieslingswalda und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. 1843. pag. 15. t. 2, f. 12, 13 (non SOWERBY).

Schlecht erhaltene grosse Steinkerne von 100 mm Länge und gleicher Höhe, von ovaler, durch schwaches Vorstehen des Wirbels und der hinteren, unteren, abgerundeten Ecke etwas dreieckiger Form. Die stärkste, nach hinten steiler abfallende Wölbung befindet sich in der Richtung vom Wirbel nach hinten und unten, aber ohne eine Kante zu bilden. Unter den vor der Mitte gelegenen, mässig nach vorn gebogenen, stumpfen Wirbeln sehe ich mindestens zwei tiefe Gruben von Zahn-Eindrücken und vor denselben eine ziemlich tiefe Lunula. Die Oberfläche zeigt geringe Spuren einer concentrischen Streifung. Muskel- und Mantel-Eindrücke sind nicht zu erkennen.

Ich halte diese Formen für identisch mit dem, was GEINITZ a. a. O. *Cyprina rostrata* Sow. und später *Cyprina ligeriensis* D'ORBIGNY nannte. Ob aber darin die cenomane Species D'ORBIGNY's wirklich vorliegt, scheint mir zweifelhaft und ist nach den hiesigen Vorkommnissen nicht zu entscheiden.

Vorkommen: Beim Bahnwärterhause Nr. 13 fanden sich an einer beschränkten Stelle vier Exemplare in den oberen Mucronaten-Schichten.

*Isocardia cretacea* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 121, t. 141, f. 1.

*Isocardia trigona* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 70, t. 9, f. 7.

Gewöhnlich 50 mm lang und ebenso hoch und, wenn kein Seitendruck statt gefunden hat, auch fast ebenso dick. Quer-oval, durch das Vorstehen des breiten, dicken Wirbels sich der Dreieck-Form nähernd.

<sup>1)</sup> ZITTEL, Handbuch der Paläontologie. II. pag. 99.

Der Wirbel ist stark vorwärts, öfter auch ein wenig nach aussen umbogen und erreicht mit seiner Spitze allerdings die Mitte der Länge, wodurch, wie GOLDFUSS sehr zutreffend angiebt, der vordere Schlossrand auffallend weit verlängert erscheint, während der hintere Schlossrand gleich hinter dem Wirbel bogenförmig in den Hinterrand übergeht. Die Wölbung der Muschel ist sehr stark, nicht gleichmässig, indem das Abfallen hinten und oben steiler ist. Die Verzierung der Oberfläche ist bei dem weichen, sandigen Gesteine meistens undeutlich oder ganz abgerieben. Ein aus einem verhärteten, stellenweise glasierten Blocke stammendes Exemplar zeigt aber in schönster Erhaltung in regelmässigen Abständen von 3 bis 5 mm concentrische Rippen, schmal, scharf, wie aufliegende Fäden, und dazwischen je 6 bis 8 feine, concentrische Streifen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13, selten, und nur in jungen Exemplaren, in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. In den unteren Mucronaten-Schichten fehlt die Art ganz.

### *Tapes (Baroda) ellipticus* A. RÖMER sp.

*Venus elliptica* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 72.

*Venus fragilis* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. III. pag. 446, t. 385, f. 11. 12.

Die lang-elliptische, überall abgerundete, schwach gewölbte, oben und vorn stärker abfallende Muschel ist fast doppelt so lang als hoch. In der mittleren und oberen Zone misst sie gewöhnlich 20 und 11 mm, das grösste Exemplar 27 und 15 mm. In den oberen Quadraten-Schichten erreicht sie die doppelte Grösse. Der kleine, wenig vorstehende Wirbel liegt weit vor der Mitte, zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Gesamtlänge. Der hintere Schlossrand und der Unterrand sind parallel und wenig convex. Der vordere Schlossrand fällt schräg ab, sodass die Muschel vorn etwas niedriger als hinten und der Vorderrand etwas schärfer gebogen ist. Die Oberfläche ist mit feinen, concentrischen Streifen in ziemlich regelmässigen Abständen versehen, besonders deutlich an den Exemplaren, welche aus dem Grünsand der Heteroceren-Zone stammen. An mehreren Stücken sehe ich die tiefe, aufsteigende, zungenförmige Mantelbucht.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein.

### *Venus fabacea* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 72, t. 9, f. 13.

*Venus faba* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 247, t. 151, f. 6 (non SOWERBY).

Quer-oval, vorn und hinten gleichmässig abgerundet. Unterrand schwach gebogen, ebenso der nach hinten allmählich abfallende hintere Schlossrand. Der Wirbel steht, wie auch bei einem grossen Theile der Exemplare von Quedlinburg, vor der Mitte, vor ihm eine lanzettliche Lunula, hinter ihm eine lineare Area. Die Oberfläche trägt feine, concentrische Streifen mit flachen Zwischenräumen und stärkeren concentrischen Falten, etwas mehr und stärker als bei den Stücken von Quedlinburg.

Vorkommen: Selten in der oberen Quadraten-Zone bei Boimstorf und in der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Venus gibbosa* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 246, t. 151, f. 3.

Eine quer-elliptische oder gerundet vierseitige, stark aufgeblähte Muschel, 17 mm lang und 13 mm hoch, mit niedrigem, aber dickem, mittelständigem Wirbel, von welchem eine stumpfe Kante nach hinten und

unten zieht. Die Oberfläche trägt feine, concentrische Streifen und dazwischen 2 bis 4 starke, concentrische Falten.

Vorkommen: Wie bei Haldem ist auch hier die Muschel sehr selten. Es fanden sich nur zwei Exemplare in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Venus laminosa* REUSS.

Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 21, t. 41, f. 6.

*Venus concentrica* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 72, t. 9, f. 11.

Die kleine Muschel, welche ich als *Venus laminosa* bestimmen zu müssen glaube, ist fast kreisrund, nur ein wenig in die Länge gezogen, 14 mm lang, 12 mm hoch, mässig bauchig. Der Schlossrand ist fast gerade und geht in die Seitenränder durch abgerundete Winkel über, hinten durch einen sehr stumpfen, vorn durch einen weniger stumpfen. Der Wirbel ist mittelständig, wenig vorragend. Die Oberfläche ist mit dichten, feinen, regelmässigen, concentrischen Streifen bedeckt, welche an den mit Schale versehenen böhmischen Exemplaren als feine Lamellen emporstehen. Zugleich findet man hier und da Spuren einer noch feineren Radialstreifung, welche A. RÖMER bei seiner *Venus concentrica* von Hsenburg nicht erwähnt.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. In den unteren und oberen Mucronaten-Schichten am Steindorenberge und beim Bahnwärterhause Nr. 13 fand sich je ein Exemplar, und diese zeigen die Radialstreifung so deutlich, dass die concentrischen Rippen gekörnelt erscheinen.

### *Venus pentagona* REUSS.

Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 21, t. 41, f. 7, 8.

Diese Muschel erreicht ebenfalls nur geringe Dimensionen, 11 bis 15 mm. Sie kommt in einer kurzen und einer langen Form vor, die erstere ist eben so lang als hoch, die andere um die Hälfte länger. Der Umriss ist auffallend fünfseitig. Nur der untere, vordere Winkel ist dadurch verwischt, dass Unter- und Vorderrand einen Bogen bilden. Der Hinterrand steht rechtwinkelig auf dem Unterrand und tritt unter einem stumpfen Winkel an den hinteren Schlossrand. Ebenso gross, oder etwas kleiner, bei der langen Form etwas grösser, ist der Schlosskantenwinkel. Vom Wirbel zieht eine ausgesprochene Kante zum hinteren, unteren Winkel herab, hinter welcher die Schale etwas eingedrückt ist. Die Oberfläche ist mit concentrischen Rippen verziert, welche an der Kante rechtwinkelig nach oben umbiegen. Soweit stimmt Alles mit REUSS'S Beschreibung und Abbildungen überein. Abweichend gestaltet sich aber die Art der concentrischen Berippung, vielleicht nur in Folge des verschiedenen Erhaltungszustandes. Bei den böhmischen Exemplaren von Priesen verwischen sich die Rippen gegen den Wirbel hin, bei denen von Lauingen werden die oberen zwei Drittel der Schale von 7 bis 8 dicken, breiten, entfernt stehenden Rippen eingenommen, während den Saum 4 bis 6 halb so feine und viel dichter stehende bedecken, von welchen aber nur die Hälfte die Kante überschreitet. Ob die Form wirklich der Gattung *Venus* einzureihen sei, lässt sich nach den hiesigen Exemplaren nicht entscheiden; sie erinnert sehr an *Astarte*.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenberges bei Lauingen.

### *Dosinia parva* GOLDFUSS sp.

*Venus parva* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 246, t. 141, f. 4 (non SOWERBY, non A. RÖMER).

BRAUNS hat darauf aufmerksam gemacht, dass diese Muschel, welche sich so lange mit dem schon von SOWERBY an eine cenomane und durch A. RÖMER an eine neocomie Form vergebenen Namen *Venus parva* hat



behelfen müssen, die Merkmale der Gattung *Dosinia* an sich trage. Unter 150 Exemplaren von Lauingen habe ich nur acht gefunden, welche die tiefe, aufsteigende, zugespitzte Mantelbucht der *Dosinien* in überzeugender Deutlichkeit erkennen lassen. Die Muschel ist fast kreisrund, von 15 mm Durchmesser und kommt sowohl aufgebläht als zusammengedrückt vor. Der Schlossrand ist stark gebogen, die Ränder sind nicht gekerbt. Die Wirbel liegen vor der Mitte, und unter denselben befindet sich eine Lunula. Die Schlosszähne sind nur undeutlich. Die Oberfläche zeigt concentrische Streifen und Furchen, letztere besonders deutlich bei Exemplaren aus dem Grünsande der Heteroceren-Zone.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon gemein.

### *Tellina (Linearia) subdecussata* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 74, t. 9, f. 20.

Die länglich-quer-ovale Muschel erreicht hier bei 50 vorliegenden Exemplaren nicht über 30 mm Länge, und die Höhe beträgt  $\frac{2}{3}$  der Länge. Der hintere Theil ist einige Millimeter höher als der vordere und auch etwas stumpfer abgerundet. Der Wirbel liegt in oder etwas vor der Mitte. Von ihm zieht sich eine verschwindend flache Kante schräg nach hinten und unten. Auf dem dadurch vom Hinterrande abgegrenzten Raume zählt man 10 bis 14 feine, scharfe Radialrippen. Auf der Kante und noch ein wenig vor ihr befindet sich noch eine unbestimmte Anzahl sehr viel feinerer Radialrippen, welche aber noch vor der Längenmitte der Muschel verschwinden. Auch der vordere Theil der Muschel zeigt gewöhnlich Radialrippen, aber nur halb so viel und viel flachere, öfter undeutlich, besonders auf der linken Klappe. Ausserdem ist die ganze Aussenfläche der Schale mit über 40 feinen, scharfen, regelmässigen, concentrischen Rippen versehen. Dem Schlossrande entlang sieht man Furchen und Grübchen, die Abdrücke der verlängerten Nymphen und von Seitenzähnen. letztere besonders deutlich an der rechten Schale.

Vorkommen: Sehr häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

### *Siliqua truncatula* REUSS sp.

*Leguminaria truncatula* REUSS. Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. II. pag. 17, t. 36, f. 13, 16, 17.

Eine lineare Gestalt, 22 mm lang, 7 mm hoch, vorn und hinten gleichmässig abgerundet. Schlossrand und Unterrand parallel, letzterer sehr wenig convex. Der eingesenkte Wirbel ist 2 bis 3 mm hinter dem verdünnten Vorderrande nur durch eine flache, von ihm schräg nach vorn herabziehende Kante erkennbar. Ebenso weit hinter dem Wirbel zieht eine schmale, gerade, scharfgerandete Rinne, der Abdruck der inneren Leiste, schräg nach hinten gegen den Unterrand herab, etwas unter der halben Höhe aufhörend. Dem Schlossrande entlang verläuft ein schmaler, durch eine feine Rinne abgetrennter Saum. Die Oberfläche der Schale zeigt auf ihrem hinteren Theile zarte, gebogene, dem convexen Hinterrande parallele Anwachsstreifen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Panopaea Beaumonti* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 274, t. 158, f. 4.

*Panopaea Jugleri* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 75, t. 10, f. 4.

Die Bestimmung dieser Muschel verlangt einige Vorsicht, weil der hintere Theil meistens abgebrochen ist und auch viele verdrückte und mangelhaft (zu kurz) entwickelte Formen vorkommen, wodurch die Figuren bei GOLDFUSS und A. RÖMER beeinflusst worden sind. Ein schönes, vollständiges Exemplar in meiner Sammlung ist 76 mm lang, 56 mm hoch und 40 mm dick. Der Wirbel liegt 30 mm hinter dem Vorderrande. Der

Umriss ist fast rectangulär. Der schwach gekrümmte Hinterrand steht mit abgerundeten Ecken rechtwinkelig gegen den Schlossrand und den Unterrand. Der letztere hebt sich nach vorn und rundet sich mit dem Vorderande ohne Winkelbildung gleichmässig unter flachem Bogen ab. Von der Hinterseite des Wirbels zieht eine Bucht schräg zum hinteren, unteren Wirbel, an dieser Stelle eine erhebliche Abnahme der Dicke bewirkend. Die concentrischen Falten, welche die ganze Oberfläche bedecken, bilden an der Bucht einen abgerundeten, stumpfen Winkel, dessen vorderer Schenkel sich allmählich aufwärts zieht, ohne nochmals einen Winkel zu bilden. Hierin beruht der Hauptunterschied von *Panopaea gurgitis* BRONGNIART, bei welcher die Falten auch vorn einen ähnlichen Winkel bilden wie hinten, ausserdem aber auch die Bucht flacher und die Dicke der Muschel geringer ist, was GOLDFUSS zutreffend hervorhebt. Unter Berücksichtigung dieser Merkmale erweisen sich vorliegende Exemplare aus dem Salzbergmergel bei Quedlinburg als *Panopaea gurgitis*, und es ist anzunehmen, dass das Original-Exemplar zu A. RÖMER'S Abbildung nicht von dort, sondern von Lemförde stamme. Das Auftreten beider Formen in Ablagerungen verschiedenen Alters bestimmt mich, ungeachtet der Geringfügigkeit der Unterschiede die Trennung einstweilen aufrecht zu erhalten.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Panopaea Nagorzanyensis* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. 1869. pag. 104. t. 11. f. 9.

Länglich-quer-oval, vorn gleichmässig abgerundet, hinten etwas abgestutzt. Wirbel vor der Mitte. Die Vorderseite kürzer und höher als die Hinterseite. Unterrand wenig gebogen. Unregelmässige, concentrische Falten bedecken die ganze Schale, worunter einzelne auffallend tief sind.

Vorkommen: Selten in der unteren Mucronaten-Zone am Steindörfenberge bei Lauingen.

### *Pholadomya Esmarki* NILSSON sp.

*Cardita Esmarki* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 17. t. 5. f. 8 (non A. RÖMER).

*Pholadomya unbonata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 76. t. 10. f. 6.

*Pholadomya Esmarki* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 272. t. 157. f. 10 (non PESCH).

Es liegen mehrere grosse, unverdrückte Exemplare vor von 100 mm Länge, 75 mm Höhe und bis zu 65 mm Dicke. Die quer-ovale, vorn stark aufgeblähte, hinten zusammengedrückte und bisweilen klaffende Muschel ist überall abgerundet; nur der Schlossrand ist horizontal, in der Mitte etwas niedergedrückt. Von dem weit vorn stehenden Wirbel strahlen 16 bis 18 schmale Rippen aus, von denen die 3 bis 4 vorderen und die 3 bis 4 hinteren doppelt so weit aus einander stehen als die übrigen. Erstere sind nach vorn gekrümmt und schliessen, von beiden Seiten am Vorderrande zusammentreffend, einen herzförmigen Raum ein; letztere verschwinden gewöhnlich in halber Höhe. Zwischen die mittleren Rippen schieben sich bei grossen Exemplaren feinere Zwischenrippen ein. Diese Radialrippen werden durch concentrische Falten gekreuzt und bekommen an den Durchschnittspunkten Knötchen.

Vorkommen: Sehr häufig, aber nur in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13; in den beiden älteren Zonen fehlt sie hier durchaus.

### *Pholadomya caudata* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 76. t. 10. f. 8.

*Corbula aequivalvis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 250. t. 151. f. 15.

Es kommen hier nur kleinere Formen vor von höchstens 25 mm Länge und 20 mm Höhe, mit 25 schmalen, um die eigene Breite von einander entfernt stehenden, das hintere Drittel frei lassenden Radial-

rippen, welche durch eine sehr zarte, nur in der Nähe der Wirbel erkennbare, concentrische Streifung gekreuzt werden.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon, abweichend von dem Vorkommen in Westfalen, wo sie nach SCHLÜTER schon im Unter-Senon ausstirbt.

*Goniomya designata* GOLDFUSS sp.

*Lysianassa designata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 264. t. 154, f. 13.

*Goniomya consignata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 75, t. 10, f. 3.

Die lang-quer-elliptische, mässig gewölbte Schale eines schön erhaltenen grossen Exemplars misst in der Länge 112 mm, in der Höhe beim Wirbel 54 mm, ebensoviel am Hinterrand, am Vorderrande nur 36 mm. Der kleine spitze Wirbel liegt weiter nach vorn zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Länge. Der vordere Schlossrand fällt nach unten schräg ab, so dass die Muschel vorn um ein Drittel weniger hoch ist als hinten, und ist mit dem Vorderrande, ebenso wie dieser mit dem Unterrande, durch eine gleichmässige Rundung verbunden. Der hintere Schlossrand ist fast wagerecht, hinten etwas gehoben, dem wenig gebogenen Unterrande fast parallel. Der Hinterrand bildet einen vertical stehenden, flachen Bogen, oben und unten mit weit abgerundeten Ecken in die benachbarten Ränder übergehend. Die concentrische Berippung der Oberfläche weicht von der der Abbildungen bei GOLDFUSS und A. RÖMER erheblich ab. Letztere stellen eine mehr glatte, dagegen die hiesigen Exemplare eine mehr gefaltete Varietät dar. Die Reihe spitzer Winkel, welche die Rippen auf der Rückenhöhe in der Nähe des Wirbels bilden, stimmt zwar überein, aber die Rippen verflachen sich nicht so auf den vorderen und hinteren Theilen der Schale, wo sie eher gröber werden, sondern sie thun dies in der mittleren Region in einem dreieckigen Raume, dessen Basis vom Unterrande gebildet wird, und dessen Spitze bis in die Nähe des Wirbels reicht. In die hintere Seite dieses Dreiecks fällt eine zweite Reihe von (stumpfen) Winkeln, und zwar sind hier die Rippen nicht nur winkelig geknickt, sondern oft auch in spitze Enden getrennt, welche zickzackförmig in einander greifen.

Vorkommen: Ziemlich häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen, nicht als vereinzelter Nachzügler, sondern es fanden sich an einer beschränkten Fundstelle sechs Exemplare. Diese Muschel ist also nicht, wie man bisher annahm, schon im Unter-Senon ausgestorben, sondern reicht zweifelsohne bis hier herauf. Die faltige Varietät ist nicht etwa auf die Mucronaten-Zone beschränkt, sondern kommt auch bei Quedlinburg im Salzberg-Gestein neben der glatten Abart vor. Ich besitze von beiden in meiner Sammlung Exemplare vom Salzberg.

*Anatina lanceolata* GEINITZ sp.

*Anatina lanceolata* GEINITZ, Die Versteinerungen von Kieslingswalda und Nachtrag zur Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. 1843. pag. 12, t. 2, f. 3.

Die Länge des grössten, vorliegenden Exemplars beträgt 63 mm, die Höhe beim Wirbel 22 mm. Der Körper ist länglich, quer-oval, vorn abgerundet, hinten mit einem langen, entenschnabelförmigen Fortsatze versehen, der am Ende rechtwinkelig abgestutzt und noch 9 mm hoch ist. Der Wirbel ragt über den oberen Rand des Schnabels um dessen halbe Höhe hervor und liegt mehr nach vorn, zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Gesamtlänge. Von der hinteren Seite des Wirbels verläuft eine schmale Kante, schwach gekrümmt, diagonal durch den Schnabel bis zu dessen unterer Ecke, beiderseits von einer flachen Bucht begleitet, von welchen die hintere die Mitte des Schnabels inne hält. Die Oberfläche trägt 25 starke, concentrische Rippen, welche gegen die Diagonalkante feiner werden, sich in Streifen verwandeln und in der Kante rechtwinkelig nach oben biegen, so dass der Schnabel vertical gestreift erscheint. Die Theilung des

Wirbels ist an hiesigen Exemplaren nicht zu sehen, weil sie nicht eigentliche Steinkerne sind, d. h. nicht den Abdruck der inneren Schalenfläche darstellen.

Vorkommen: Häufig, aber nur auf die untere Mucronaten-Zone beschränkt, am Steindorenberge bei Lauingen.

*Corbula striatula* Sow.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 251, t. 151, f. 16.

Die kleine Muschel ist 6 mm lang und 4 mm hoch, oval, bauchig, nach hinten-unten ein wenig spitz ausgezogen, vorn abgerundet. Die rechte Schale ist stark gewölbt, mit dickem, vorstehendem Wirbel, die linke Schale kleiner und flacher. Die Oberfläche zeigt 15 verhältnissmässig starke, abgerundete, eng aneinander liegende, concentrische Rippen, welche gegen die Spitze hin convergiren. Ein Exemplar der rechten Schale lässt den grossen Schlosszahn unter dem Wirbel und dahinter die Grube erkennen.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Corbula subglobosa* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. II. pag. 251, t. 151, f. 18.

Eine quer-ovale, vorn und hinten gleichmässig abgerundete, aufgeblähte Schale. 12 mm lang und 9 mm hoch, mit mittelständigem Wirbel und feinen, concentrischen Streifen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Neaera caudata* NILSSON sp.

*Corbula caudata* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 18, t. 3, f. 18.

*Corbula caudata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 251, t. 151, f. 17.

Die ovale, aufgeblähte, vorn abgerundete, hinten in einen schmalen, am Ende abgestutzten, durch eine Bucht vom Körper geschiedenen Schnabel ausgezogene, fein, dicht und scharf concentrisch gerippte Muschel kam sowohl in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen als in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf vor. In ersteren ist sie selten und erreicht nur 15 mm Länge und 10 mm Höhe, wohl doppelt so gross und häufiger fand sie sich in letzteren. Bei einem gut erhaltenen Exemplare sehe ich auf dem Schnabel eine schräge Rippe, nahe dessen oberem Rande, mit diesem am Wirbel convergirend.

*Gastrochaena amphisbaena* GOLDFUSS sp.

Taf. VII [XL], Fig. 1.

*Serpula amphisbaena* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. I. pag. 239, t. 70, f. 16.

Die Röhren fanden sich theils mit erhaltener Schale, theils ohne solche, und zwar in beiden von GOLDFUSS gezeichneten Formen, sowohl mit breiter Basis, schmalen Ringen, in regelmässigen Abständen, als auch mit unregelmässigen dicken Wülsten. Bisweilen sind sie mit rundlichen, senfkorn- bis linsengrossen Klümpchen von grauem, mit dunkelbraunem Oker überzogenen Gestein dicht vollgestopft, was den Eindruck von Excrementen hervorruft. Keulenförmige, geschlossene Röhrenenden sind selten, und nur einmal ist es mir gelungen eine Muschel frei zu legen. Dieselbe ist 11 mm lang und 6 mm breit, von rhombischer, *Mytilus*-artiger Gestalt, ähnlich der Abbildung von *Gastrochaena angusta* DESH. aus dem Eocän von Paris in ZITTEL's Handbuch der Palaeontologie. II. pag. 136. Die sehr dünne Schale ist erhalten und haftet mit ihrer Aussen-seite dem Gesteine an. Der spitze Wirbel liegt ganz vorn; der Schlossrand trifft unter stumpfem Winkel mit

dem Hinterrande zusammen. Beide sind verdickt, so dass sie auf dem Steinkerne eine Furche eingedrückt haben. Die Uebergänge des Unterrandes in den Vorder- und Hinterrand sind abgerundet. Die Innenfläche zeigt zarte Anwachsstreifen, aber keine Spur von Mantel-Eindrücken.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon sehr häufig, namentlich in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13, wo auch die Muschel in einem grossen, ausschliesslich mit Röhren erfüllten Blocke gefunden wurde.

## *Scaphopoda.*

### *Dentalium multicostatum* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 101, t. 11, f. 8.

*Dentalium decussatum* ALTH, GEISITZ, PLACHEIKO et autt. (non SOWERBY).

Das am vollständigsten erhaltene Exemplar ist 35 mm lang und am vorderen Ende 4 mm breit. Eine allmählich sich zuspitzende, ein wenig gebogene Röhre mit 10 bis 12 feinen, scharfen Längsrippen, deren Zwischenräume viel breiter sind. Die Rippen, am schärfsten an der Spitze, verflachen sich nach vorn allmählich und verschwinden ungefähr 10 mm vor der Mündung vollständig. Zwischen je zwei solcher Rippen liegen zwei viel feinere, welche an den Exemplaren von Lauingen gewöhnlich nicht zu sehen sind, aber deutlich an denjenigen von Boimstorf.

Die Art ist von früheren Autoren als *Dentalium decussatum* SOWERBY bestimmt, und in der That dürfte bei Abwesenheit der beiden Zwischenrippen die Unterscheidung schwer sein. Da aber die echte SOWERBY'sche Art nach D'ORBIGNY dem Gault angehört, so ist die Identität beider mindestens sehr zweifelhaft.

Vorkommen: In allen drei Zonen des Ober-Senon, aber am häufigsten in den mittleren am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Dentalium nutans* KNER.

Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in: HADINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 23, t. 4, f. 10.

E. FAVRE. Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 100, t. 11, f. 6.

Unterscheidet sich von der vorigen Art durch zahlreiche Rippen von ungleicher Stärke, welche gegen die Mündung hin breiter werden.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf häufig.

## *Gastropoda.*

### *Emarginula costato-striata* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 97, t. 11, f. 3.

Ein ovales, mützen- oder becherförmiges, spitz nach oben zulaufendes Gehäuse, 18 mm lang, 13 mm breit und 9 mm hoch. Die Spitze ist stark nach hinten übergebogen, so dass sie fast senkrecht über dem Hinterrande steht. Die Mittellinie der Länge ist vor der Spitze convex, hinter derselben concav. Die Oberfläche trägt 40 bis 50 ausstrahlende Rippen, zwischen welchen sich kürzere und viel feinere einschieben; aber auch die gröberen Rippen pflegen in mehr oder weniger Stärke abzuwechseln. Diese radiale Berippung wird gekreuzt und gekörnt durch circa 40 feine, dichte, concentrische Rippen. Der Vorderrand ist durch einen schmalen Schlitz fast bis zur Hälfte der Höhe eingeschnitten, und darüber hinaus, bis zur Spitze sich ver-

jüngend, bemerkt man einen etwas erhabenen, von zwei Rippen eingefassten Streifen, welcher eine Reihe kurzer, nach oben convexer Querleistchen zeigt. Diese Bildung ist aber meistens durch Verdrückung und Bruch unkenntlich geworden.

Vorkommen: Ziemlich häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. Ausserdem fand sich nur ein einziges Exemplar in der Heteroceren-Zone beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Pleurotomaria regalis* A. RÖMER sp.

*Trochus regalis* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 81, t. 12, f. 7.

*Pleurotomaria relata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 76, t. 187, f. 2.

Das kreiselförmige Gehäuse ist fast ebenso hoch als breit und erreicht eine erhebliche Ausdehnung. Das grösste vorhandene Exemplar misst unten 120 mm im Durchmesser. Von den 6 bis 7 Umgängen wachsen die oberen im horizontalen Durchmesser im Verhältniss wie 1:2, die unteren wie 1:1.5. Sie sind treppenförmig abgesetzt und haben 4 Kiele, je einen an der unteren und oberen Naht, den dritten im Nabel und den vierten etwas über der Mitte der Windungshöhe an der Aussenfläche. Letztere ist unter dem Kiele eben, nur durch Verdrückung öfter convex, und steht vertical; oberhalb desselben ist sie flach convex und steigt unter einem Winkel von 130° schräg zur Naht auf. Die Grundfläche ist etwas gewölbt, und in der Länge ihres Durchmessers nimmt der tiefe Nabel den sechsten Theil ein. Die Oberfläche ist mit sehr zahlreichen, dichten, feinen, scharfen, an den oberen Windungen etwas gekörnten Spiralarippen bedeckt: ich zähle an einer mittleren Windung mehr als 30. In der Nähe der Mündung sind Zuwachslinien zu sehen, welche von beiden Seiten zurückspringend dem schmalen, kaum zu erkennenden Schlitzbande auf der Mittelkante zulaufen.

A. RÖMER's Name verdient den Vorzug, nicht nur, weil er ein Jahr älter, sondern auch, weil dieses Autors Darstellung zutreffender ist als die von verdrückten Exemplaren entnommenen GOLDFUSS'schen Bilder.

Vorkommen: Die Art findet sich in allen drei Zonen des Ober-Senon, aber selten. Die schönsten Exemplare stammen aus den oberen, thonigen Mergeln der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Pleurotomaria granulifera* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 76, t. 187, f. 3

Diese Art unterscheidet sich wesentlich von der vorigen durch ihre stumpfere Mittelkante und folgerweise weniger winkelig vertieften Nähte, besonders aber durch die abweichende Berippung. Ich zähle oberhalb des Schlitzbandes nur 3 bis 5 und unterhalb desselben 5 bis 7 Spiralarippen und dazwischen in fast regelmässigem Wechsel je eine sehr viel feinere. Die Rippen sind rundlich, stark hervortretend, wie aufliegende Fäden, fein und dicht gekörnt. Das Schlitzband ist breiter als bei der vorigen Art und trägt zwischen zwei sehr feinen Rippchen eine Reihe grösserer, durchbohrter Knötchen. An der Basis zählt man 15 bis 25 Rippen von gleicher Beschaffenheit mit feineren dazwischen, welche durch vom Nabel auslaufende, sichelförmige Radialstreifen gekörnt werden.

Vorkommen: Häufig in allen drei Zonen des Ober-Senon.

### *Pleurotomaria plana* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 76, t. 187, f. 4.

Das Gehäuse ist sehr niedrig, kreisel-, fast linsenförmig. Die sechs Windungen sind aussen flach-convex, mit kaum merklicher Kante unterhalb der Mitte. Die Nähte liegen nur wenig vertieft. Die Oberfläche

zeigt sehr zahlreiche, feine, vertiefte Spiralstreifen, welche flache Rippen von unter sich ungleicher Breite einschliessen und von ähnlichen Querstreifen gitterartig gekreuzt werden. Die Basis ist flach-convex, scharfkantig und mit eben solcher Spiralstreifung, aber ohne Radialstreifen.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und Glentorf. Es fanden sich nur 3 Exemplare.

*Pleurotomaria disticha* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. III. pag. 76, t. 187, f. 5.

Niedrig, kreiselförmig, mit wenig vertieften Nähten und flach-convexer, scharfkantiger Grundfläche. Die Gestalt der Windungen weicht von der der vorigen Arten ab, indem die Aussenfläche oberhalb des Schlitzbandes convex, unterhalb desselben concav ist, wodurch der Rand der Basis zugeshärft wird. Das Schlitzband liegt etwas näher der oberen Naht. Die Querstreifung ist deutlicher als die sehr feine Spiralstreifung und erscheint in Form gebogener Körnchenreihen, welche von oben und unten nach hinten zurückspringend am Schlitzbande zu einem Winkel convergiren.

Vorkommen: Es fand sich nur ein Exemplar in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Turbo Zekeli* VAN DEN BINKHORST.

Monographie des Gastéropodes et Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg. pag. 80, t. 5a<sup>2</sup>, f. 11.

Kreiselförmig, ebenso breit als hoch, bis 17 mm. Die vier gewölbten, durch vertiefte Nähte verbundenen Umgänge tragen 8 bis 10 durch Körnchen gebildete Spiralgürtel und zwar in der Weise, dass zwischen je zwei aus grösseren Körnchen bestehenden Reihen eine Reihe oder auch einmal zwei Reihen liegen, welche aus viel kleineren und zahlreicheren Körnchen sich zusammensetzen, was aber gewöhnlich nur im Hohlabdruck deutlich zu sehen ist. Die Körnchen sind nicht in Querreihen geordnet. Die Basis ist in ähnlicher Weise verziert. Der Nabel ist eng.

*Turbo decoratus* ZEKELI aus den Gosau-Schichten steht nahe, weicht aber namentlich durch eine andere Verzierung der Basis ab.

Vorkommen: Diese Art ist der hier am häufigsten auftretende *Turbo*, besonders in den Schneckenbänken der unteren Mucronaten-Zone bei Lauingen. Seltener fand er sich in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. In der Heteroceren-Zone habe ich ihn vergeblich gesucht.

*Turbo Nilssoni* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 58, t. 181, f. 6.

Kreiselförmig, unten an 15 mm breit und fast ebenso hoch. Fünf stark gewölbte Umgänge, von fast kreisrundem Querschnitt, mit sehr vertiefter Naht. Dem Aussenrande folgt eine am meisten in die Augen fallende Spiralrippe, die gewöhnlich zu länglichen Höckern gekerbt ist. Der Raum zwischen ihr und dem oberen Rande trägt 3 bis 4 aus Körnchen gebildete Spiralgürtel in ungleichen Abständen und von verschiedener Stärke, in der Mitte gewöhnlich einen etwas stärkeren, in den Zwischenräumen auch wohl noch 1 bis 2 viel feinere Spiralstreifen oder Körnchengürtel. Dieselbe Unbeständigkeit in der Verzierung findet man an der Basis. Hier markiren sich gewöhnlich 3 stärkere, gekörnte Spiralstreifen zwischen mehreren schwächeren; vom Nabel strahlen sehr schwache, gebogene Querstreifen aus. Der Durchmesser des Nabels beträgt ein Fünftel des Durchmessers der Grundfläche.

Vorkommen: Ziemlich selten in den Schneckenbänken der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen.

*Turbo puerilis* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 14a, b.

Eine kleine, unscheinbare Schnecke von 5 mm Höhe und gleicher Breite. Die 5 Umgänge sind stark gewölbt, von kreisrundem Querschnitt, mit tief liegenden Nähten, in denen meistens ein Nahtband zu sehen ist. Die Basis ist stark gewölbt, ihr Durchmesser beträgt das Vierfache des Nabeldurchmessers. An der Oberfläche sieht man ausser schwachen Anwachsstreifen keinerlei Verzierung.

Vorkommen: Sehr häufig in den oberen Bänken der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen.

*Turbo scalariformis* VAN DEN BINKHORST.

Monographie des Gastéropodes et Céphalopodes de la craie supérieure de Limbourg. pag. 79. t. 5a<sup>2</sup>. f. 10.

Ein kleines, kugelig-kreiselförmiges, oben zugespitztes Gehäuse. 10 mm breit und ebenso hoch. mit 4 bis 5 stark gewölbten, treppenförmig abgesetzten, am oberen Rande rinnenartig vertieften Umgängen, die 10 ziemlich gleiche, scharfe, erhabene Spirallinien tragen. Die Basis zeigt viel feinere Spirallinien, nur am Rande des auffallend weiten und tiefen Nabels wieder zwei stärkere.

Vorkommen: Wie bei Kunraed. so auch hier sehr selten. Es liegt ein Exemplar vor aus den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Turbo Plachetkoi* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 60.

*Turbo Astierianus* PLACHETKO, Das Becken von Lemberg. 1863. pag. 14, t. 1, f. 9.

Kreiselförmig, 9 bis 11 mm breit und ebenso hoch. Die 5 convexen Windungen mit tiefen Nähten tragen 5 aus dicht an einander gereihten, länglichen Körnchen bestehende, stark hervortretende Spiralgürtel mit ebenso breiten, vertieften Zwischenräumen oder, nach E. FAVRE'S Anschauung, 5 durch enge Furchen getrennte Rippen, welche mit Körnchen besetzt sind. Nur die oberste, dicht unter der Naht liegende Reihe ist der folgenden so sehr genähert, dass die beiderseitigen Körnchen bisweilen zu einem länglichen zusammenfließen. Die übrigen 4 Reihen stehen in gleichweiten Entfernungen. Feine Querstreifen verbinden die Knötchen zu Querreihen. Die sehr gewölbte Basis zeigt 10 stark hervortretende, scharfe Spiralarippen mit breiteren Zwischenräumen, in denen sich zuweilen eine viel feinere Zwischenrippe einstellt. Der Nabel fehlt an den hiesigen Exemplaren nicht, ist aber eng. Mündung rund.

Die Art ist von PLACHETKO als *Turbo Astierianus* bestimmt, aber, wie E. FAVRE nachgewiesen hat, mit Unrecht, da letzterer eine ganz abweichende Sculptur der Oberfläche zeigt: 12 Spiralarippen rhomboidaler Knötchen. Die eigenthümliche Gestaltung der Ornamente, namentlich die scharfe Berippung der Basis, schützt unsere Art vor Verwechselung.

Vorkommen: Ziemlich selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Turbo Boimstorfensis* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 13a—c.

Niedrig-kreiselförmig, 10 mm breit, 8 mm hoch. Die 4 Umgänge sind regelmässig gewölbt, von fast kreisförmigem Durchschnitte, mit tiefliegenden Nähten. Die Aussenseite der Windungen trägt 6 gleichmässige, schwach oder gar nicht gekörnte Spiralarippen mit breiteren, vertieften Zwischenräumen. Auf der untersten Windung sieht man zwischen diesen Rippen hie und da viel feinere sich einschieben. Die gewölbte



Basis trägt ebenfalls gegen 10 Spirallrippen, welche aber die Stärke der seitlichen Rippen nicht erreichen und dichter stehen. Die Nabelweite beträgt zwei Siebentel des Durchmessers der Basis.

*Turbo Plachetkoi* ist ähnlich, hat aber weniger Rippen, mit schärfer hervortretenden, länglichen Körnern und entfernter stehenden, kräftigeren Spirallrippen an der Basis. Feine Zwischenrippen finden sich häufiger an der Basis und seltener an den Seiten, was bei *Turbo Boimstorfensis* sich umgekehrt verhält. Bei *Turbo scalariformis* ist die Form kugelig, die Umgänge oben mehr abgeplattet und treppenförmig abgesetzt, rinnenförmig vertieft.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Turbo Richenzae* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 12a—c.

Niedrig-kreiselförmig, 10 mm breit, 8 mm hoch. Die 4 Umgänge sind mit sehr vertieften Nähten treppenförmig abgesetzt, stark gewölbt, von fast rundem Querschnitt, aber entlang der oberen Naht eben, ja gegen die benachbarte Rippe flach, rinnenartig vertieft erscheinend. Die Aussenfläche der Windungen trägt 5 Spirallrippen von verschiedener Stärke. Die 3 oberen Rippen sind stärker und stehen wenigstens doppelt so weit aus einander als die beiden unteren, und die oberste ist ebenso weit von der Naht entfernt wie von der zweiten Rippe. An einem besonders schön erhaltenen Exemplare sehe ich an den oberen 3 Windungen die oberste Rippe mit einer Reihe Knötchen besetzt, 20 auf den Umgang, welche anfänglich rund sind und um die eigene Breite von einander entfernt stehen, weiter unten aber länglich werden und sich allmählich zu einer ununterbrochenen Rippe ausgleichen. Die Basis ist convex und zeigt 10 feinere Spirallrippen, welche den Raum um den ziemlich weiten Nabel frei lassen.

Die Form hat viel Aehnlichkeit mit *Turbo scalariformis* VAN DEN BINKHORST. Letzterer hat aber die doppelte Anzahl Spirallrippen auf den Seiten. Bei *Turbo quinquestriatus* E. Favre sind die 5 Rippen anders angeordnet, die mittelste etwas stärker und die anderen paarweise der oberen und unteren Naht genähert; auch fehlt der abgeplattete Saum am oberen Rande.

Der Name ist der in Königslutter ruhenden Gemahlin des Kaisers Lothar entnommen.

Vorkommen: Selten und nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Turbo tuberculato-cinctus* GOLDFUSS.

Petrofacta Germaniae. III. pag. 60, t. 181, f. 12a, b.

Die ganze Formenreihe, welche A. RÖMER<sup>1)</sup> und ein Jahr später GOLDFUSS<sup>2)</sup> abbildeten, hat A. RÖMER wahrscheinlich mit Recht als Varietäten seiner *Dolpimula tricarinata* aufgefasst, während GOLDFUSS die Formen mit eckigen Mündungen als *Trochus plicato-carinatus* von denen mit runden Mündungen als *Trochus tuberculato-cinctus* und *Trochus laccis* NILSSON scheidet. Wie misslich die Trennung ist, beweist u. A. E. Favre, indem er (l. c. pag. 54) die Mittelformen, welche GOLDFUSS f. 11a, b, c abbildet und selbst als *Trochus plicato-carinatus* bezeichnet, zu *Turbo tuberculato-cinctus* zieht. Immerhin ist es bemerkenswerth, dass bei Boimstorf, in der oberen Quadraten-Zone, wo *Trochus plicato-carinatus* massenweise vorkommt, die *Turbo*-Formen mit runden Mündungen vermisst werden, während bei Königslutter in der Heteroceren-Zone *Turbo tuberculato-cinctus* freilich nur in einem Exemplare gefunden wurde, dagegen die schon in der unteren Mucronaten-Zone selten gewordenen *Trochus*-Formen ganz fehlen. Aus diesem Grunde mag die Art hier eine besondere Stelle finden.

<sup>1)</sup> Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. t. 12, f. 3—6.

<sup>2)</sup> Petrofacta Germaniae. t. 181, f. 11, 12, 13.

*Trochus tricarinatus* A. RÖMER sp.

*Delphinula tricarinata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 81, t. 12, f. 3, 4, 6.

*Trochus plicato-carinatus* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 59, t. 181, f. 11.

Diese, als sehr veränderlich bekannte Art pflegt sich hier in folgender Weise zu gestalten: sie ist kreiselförmig, 30 bis 40 mm breit und um 10 mm weniger hoch. Die 5 durch sehr weite, tiefe Nahtfurchen getrennten Windungen sind im Durchschnitt querverlängert-fünfeckig mit zwei Ecken an der Aussenseite, entsprechend den zwei unterhalb der Mitte belegenen Spiralkanten, von welchen die obere mit länglichen Knoten besetzt ist und die untere nur an den oberen Windungen sich mit der Naht deckt, weiter unten aber freiliegt, indem die Schlusswindung geneigt ist, sich von der vorletzten abzulösen. Der von beiden Kanten eingeschlossene Saum steht vertical und trägt oft eine glatte oder gekörnte Spiralarippe, so dass die drei Kiele, wonach A. Römer den Namen gewählt hat, sichtbar werden. Seine etwas skizzenhafte Abbildung (l. c. f. 6) ist jedenfalls mit Goldfuss's (l. c. t. 181, f. 11) zu vereinigen. Oberhalb der Kanten sind die Windungen mehr oder weniger wagerecht, schräg ansteigend, flach convex. Die Grundfläche ist flach gewölbt, gegen den Nabel vertieft, ohne die beiden Spiralarippen, welche die Exemplare von Lemberg zeigen. Die Nabelbreite beträgt  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  des Durchmesser der Basis. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, feinen, in der Nähe der Kante oft welligen Spiralarippen verziert, welche durch ähnliche, schräge, an der Basis sichelförmige Querrippen gekreuzt und gekörnt werden.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf sehr häufig, in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen selten und in der oberen Mucronaten-Zone gar nicht gefunden.

*Trochus echinulatus* ALTH.

Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg. in: HAMBURG'S Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 216, t. 11, f. 10.

E. FAURE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 68.

Die drei vorliegenden Exemplare, welche ich auf diese Art beziehe, sind kreiselförmig, 11 bis 14 mm breit und mögen auch ebenso hoch gewesen sein, sind aber verdrückt. Die 5 Windungen sind durch wenig vertiefte Nähte verbunden, und ihre unteren, scharfen Kiele legen sich, ohne überzustehen, dicht auf die nächste Windung. Die ebene Aussenseite trägt 3 Spiralgürtel von Körnern, von welchen die der mittleren Reihe kleiner sind und dichter stehen als die der oberen und unteren Reihe. Noch feinere Knötchenreihen finden sich in den Zwischenräumen und auf dem scharfen Kiel.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf selten.

*Trochus miliariformis* ALTH.

Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg. in: HAMBURG'S Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 216, t. 11, f. 11.

E. FAURE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 64, t. 9, f. 11.

Kegelförmig, etwas höher als breit, 11 mm zu  $9\frac{1}{2}$  mm. Die 5 fast ebenen, durch kaum vertiefte Nähte verbundenen Windungen tragen sehr dicht aneinander liegende Spiralgürtel von Körnchen, welche theils isolirt, theils zu granulirten Rippen verbunden und zugleich in Querreihen, circa 24 auf den Umfang, geordnet sind. Die Körnchen des obersten Gürtels sind sehr viel feiner.

Vorkommen: Es fanden sich zwei gut erhaltene Exemplare in den Schneckenbänken der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen.

*Trochus Basteroti* BRONGNIART (non GOLDFUSS).

HÉBERT, Mémoires de la société géologique de France. Tome V. 1854. pag. 372.

Die kleine kreiselförmige Schnecke, welche unter dem obigem Namen aufzuführen ich kein Bedenken

trage, weicht von GOLDFUSS' Art gleichen Namens<sup>1)</sup>, von D'ORBIGNY später *Turbo amatus* genannt, dadurch ab, dass hier die Windungen nicht sehr convex, sondern mehr flach sind, ihr Querdurchschnitt nicht rund, sondern lang-queroval ist, die Nähte weniger tief liegen, die Körnchenreihen nicht so gedrängt stehen und die Basis sehr wenig gewölbt, fast eben ist. Das sind aber gerade die nämlichen Punkte, durch welche nach HÉBERT auch BRONGNIART's Art aus der weissen Kreide von Meudon (nicht aus Cenoman, wie D'ORBIGNY im Prodrôme angiebt) sich von GOLDFUSS' Art unterscheidet. Die Basis der hiesigen Exemplare zeigt zahlreiche, mindestens 15, feine, dichtstehende, granulirte Spiralstreifen, deren Körnchen in vom Nabel ausstrahlende, gebogene Querstreifen geordnet sind. Die Nabelweite beträgt ein Sechstel des Durchmessers der Basis.

Vorkommen: Häufig in der unteren Mucronaten-Zone des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Trochus Lotharii* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 11a—d.

Ein niedrig-kreiselförmiges Gehäuse, unten 13 mm breit und wahrscheinlich ebenso hoch, aber gewöhnlich durch Verdrückung niedriger. Die 5 schräg abgedachten Windungen haben nahe ihrem unteren Rande einen Kiel, welcher einen verticalen, ein Viertel der Windungshöhe einnehmenden Saum abtrennt. Der Kiel trägt eine starke Spiralrippe, die gewöhnlich zu länglichen Höckern gekerbt ist. Unterhalb derselben durchziehen den verticalen Saum noch 2 bis 3 gekörnte Spiralrippen. Der Raum zwischen dem Kiel und der oberen Naht zeigt 4 bis 6 schmale, scharfe Spiralrippen, welche durch circa 50 ebenso scharfe und ebenso weit aus einander stehende, schräge Querrippen gekreuzt werden, so dass ein Gitter mit rhombischen Maschen entsteht. Die Kreuzungspunkte der Rippen sind zu Knötchen verdickt. Bei Boimstorf findet sich häufig eine Varietät, bei welcher diese Kreuzungsknötchen grösser und die sie verbindenden schmalen Rippen und das Gitterwerk undeutlich werden. Hierher scheint A. RÖMER's *Trochus Basteroti* zu gehören. Die flach-convexe Basis ist durch 10 starke, gekörnte Spiralrippen verziert. Die Mündung hat die Gestalt eines sehr in die Breite gezogenen Trapezes. Die Nabelweite beträgt ein Fünftel des Durchmessers der Basis.

*Trochus Althi* E. FAVRE ist ähnlich gegittert, unterscheidet sich aber durch das Fehlen des durch den Kiel abgetrennten verticalen Saumes.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten- und oberen Quadraten-Schichten bei Lauingen und Boimstorf.

### *Scalaria decorata* A. RÖMER sp.

*Melania decorata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 82, t. 12, f. 8.

*Fusus costato-striatus* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. II. pag. 20, t. 171, f. 10.

Das thurmformige Gehäuse hat 8 unten gekielte, aussen sehr convexe Windungen, welche je 10 bis 18 in der Jugend auf breiter Basis scharfe, später mehr abgerundete, weitläufig stehende Querrippen tragen, die von einer Naht zur anderen laufen. Die Oberfläche ist mit feinen, scharfen Spiralstreifen überzogen, von denen in gewissen Zwischenräumen einzelne deutlicher hervortreten. Diese Spiralstreifung ist mit einer viel feineren, nur durch die Lupe sichtbaren Querstreifung übersetzt. Aehnliche Spiralstreifen, gekreuzt durch deutlichere, etwas gebogene Radialstreifen, sind an der Basis zu beobachten.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. In den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen fand sich nur ein einziges, zwei Windungen enthaltendes Exemplar, 7 mm lang und ebenso breit.

<sup>1)</sup> Petrefacta Germaniae. III. pag. 58, t. 181, f. 7.

*Scalaria macrostoma* JOS. MÜLLER.

Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. pag. 8, t. 3, f. 7.

Die Gestalt ist kurz, konisch wie ein *Turbo*. Die Höhe beträgt 6 mm, die Breite an der Basis 5 mm, der Spiralwinkel 50°. Die 4 bis 5 Windungen sind im Querschnitte kreisrund und durch tiefe, weite Nahtfurchen getrennt. Sie tragen 16 bis 20 breite, abgerundete, etwas gebogene, durch schmalere Zwischenräume von einander getrennte Querrippen. Diese werden durch halb so viele, feine, scharfe Spiralrippen gekreuzt, welche auf den Durchschnittspunkten Knötchen bilden. Die Mundöffnung ist erweitert mit verdicktem Rande. In der Nähe derselben sind die Querrippen feiner und dichter gedrängt. Die Basis ist genabelt, am Rande abgerundet.

*Scalaria Rauliniana* D'ORBIGNY aus dem Gault unterscheidet sich von dieser Art durch längere Gestalt und nur halb so viele und weitläufiger stehende Spiralrippen. *Scalaria Philippii* REUSS ist ähnlicher, hat aber auch eine geringere Zahl (15 bis 16) scharfe Querrippen, die schmäler sind als die Zwischenräume.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Scalaria limbata* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 8a, b.

Das lang- und spitz-thurmformige Gehäuse ist 19 mm lang bei 4 mm Breite der Basis und hat einen Spiralwinkel von 12°. Die 8 bis 10 Windungen sind mässig gewölbt und die Nähte durch ein Nahtband verflacht, welches, der oberen Windung angehörend, mehr als ein Viertel der Höhe derselben einnimmt. Auf jedem Umgange befinden sich 8 bis 9 gerade Querrippen mit schmaler Kante, aber breiter Basis. Diese liegen mit den entsprechenden Rippen der benachbarten Umgänge in geraden, auf dem Nahtbande unterbrochenen Linien, indem sie nur nach oben hin bis zur Naht reichen, aber nach unten hin vor dem Nahtbande aufhören. Sie springen in ihrer Mitte am stärksten vor und verflachen sich nach den Enden hin. Ausserdem ist die ganze Oberfläche spiral gestreift durch zahlreiche (20) feine, ungleiche, dicht gedrängte Spiralrippchen, welche im mittleren Drittel der Windungshöhe viel feiner sind als im oberen und unteren. Endlich bemerkt man in den concaven, breiten Räumen zwischen den Querrippen noch eine äusserst zarte, dichte, nur bei scharfer Lupen-Vergrösserung erkennbare Querstreifung, wodurch die Spiralrippen gekörnt erscheinen. Die Basis ist ähnlich wie die Seiten concentrisch gestreift, mit abgerundetem Rande.

Abgesehen von der Grössen-Differenz unterscheidet sich unsere Art durch den Mangel des Kiels an der Basis von *Scalaria decorata* A. RÖMER, *Scalaria Dupiniana* D'ORBIGNY, *Scalaria Clementina* D'ORBIGNY u. A. Die im Uebrigen sehr nahe stehende *Scalaria albensis* D'ORBIGNY unterscheidet sich durch ein schmaleres Nahtband und schwach S-förmig gebogene Querrippen. *Scalaria Polenburgii* ALTH ist viel kleiner, hat schräge, etwas gekrümmte Querrippen und kein Nahtband.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Turritella sexlineata* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 80, t. 11, f. 22.

Bei einem gut erhaltenen Exemplare ist das thurmformige Gehäuse 70 mm lang und unten 18 mm breit, hat einen Spiralwinkel von 15° und 10 bis 12 Windungen, die, durch weite Nahtfurchen geschieden, aussen mässig gewölbt, oben und unten flach, an den Nähten gekielt sind. Die Windungen tragen 26 Spiralrippen von drei verschiedenen Stärkegraden, 6 erster, 7 zweiter und 13 dritter Ordnung. Die 6 stärksten, nach welcher die Art benannt ist, sind in ziemlich gleichen Abständen über die Aussenseite der Windung ver-

theilt, so zwar, dass die oberste etwas näher dem oberen, als die unterste dem unteren Nahtrande liegt. In der Mitte zwischen je zweien dieser 6 Rippen befindet sich eine etwas schwächere von zweiter Ordnung und eine eben solche in der Mitte zwischen der untersten Rippe erster Ordnung und dem unteren Kiele, auch eine gleiche in der Nähe des oberen Kiels. Zwischen je einer Rippe erster Ordnung und einer zweiter Ordnung schiebt sich endlich eine noch viel feinere Rippe dritter Ordnung ein, eine gleiche zwischen der untersten Rippe zweiter Ordnung und dem unteren Kiele. Ausnahmsweise bemerkt man mittelst der Lupe auch noch Spuren von sehr feinen Rippen vierter Ordnung. — Die beschriebene Berippung ist die typische, von welcher dadurch, dass sich die Rippen erster und zweiter Ordnung einander in ihrer Stärke nähern, Abweichungen vorkommen, welche bei der Bestimmung leicht irre führen. So findet namentlich das Heraus zählen der sechs Hauptrippen bisweilen im oberen Theile der Windung aus dieser Ursache ein Hemmniss. Die Spirallrippen werden durch eine zarte Querstreifung in S-Form überdeckt, welche in der Nähe der Mündung ungleich und bündelweise stärker wird. Alle diese Feinheiten der Sculptur sind bei hiesigen Exemplaren fast nur mittelst der Lupe am Hohlabdrucke zu sehen, während die Steinkerne ausser den 6 Hauptrippen nur noch diejenigen zweiter Ordnung zeigen. Die schwach gewölbte Basis ist durch einen fast rechtwinkligen Kiel von der Seitenfläche geschieden und, ähnlich wie diese, mit 8 bis 10 stärkeren und dazwischen mit feineren Rippen besetzt, welche von mehr oder weniger deutlichen, gebogenen Radialstreifen gekreuzt werden. Die Mündung ist scharfrandig, etwas erweitert. Dem entsprechend divergiren die Spirallrippen ein wenig an der Aussenlippe.

Von *Turritella dipipilis* D'ORBIGNY und *Turritella seccincta* GOLDFUSS unterscheidet sich unsere Art durch die Weise der Berippung und durch die Querstreifung. Sollte GOLDFUSS' Abbildung aber, wie manche Autoren annehmen, die gleiche Art darstellen, so wäre sie wenig naturgetreu.

Vorkommen: Ich habe die Art nur, und zwar sehr häufig, in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen gefunden. Die von anderen Autoren angegebenen Fundorte bedürfen wiederholter Prüfung, da viele Verwechslungen vorliegen. E. FAVRE kennt die Art von Lemberg nicht, wohl aber GEINITZ.

### *Turritella velata* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 108, t. 197, f. 6 a. b.

Das Gehäuse hat einen ähnlichen, nur etwas gedrungeneren Bau, wie die vorige Art, bei 55 mm Länge an der Basis 18 mm Breite und einen Spiralwinkel von 18°. Die 10 bis 12 Windungen sind durch etwas tiefere Nahtfurchen getrennt und an der Aussenfläche etwas stärker gewölbt, oben und unten eben, an den Nähten gekielt. Sie zeigen in der typischen Form über die Seitenfläche ziemlich gleichmässig vertheilt 6 Spirallrippen, von welchen die beiden unteren, und ganz besonders die unterste, stärker sind als die 4 oberen. Letztere sind auch einander mehr genähert als jene. Die Zwischenräume sind dicht gestreift durch feinere Spirallrippen, die einander an Stärke fast gleich sind. Nur ausnahmsweise und ohne Regelmässigkeit schiebt sich einmal eine schwächere oder auch eine stärkere ein. Letzteres sieht man besonders öfter in der Mitte zwischen den beiden untersten starken Rippen, wie es auch GOLDFUSS in der vergrösserten Figur 6b andeutet. In dem flachen Raume zwischen dem unteren Nahtrande und der untersten starken Spirallrippe zählt man 7 feine, ebensoviel zwischen den beiden unteren Rippen, aber nur je 3 bis 5 in den übrigen Zwischenräumen. Die 4 oberen Rippen sind mitunter so schwach, dass sie sich vor den feineren Zwischenrippen kaum auszeichnen, womit zugleich eine Abnahme der Convexität der Aussenfläche verbunden ist, eine Abweichung, welche in der *Turritella lineolata* A. RÖMER<sup>1)</sup> gipfelt. Die schwach gewölbte Basis zeigt dichte,

<sup>1)</sup> Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 80, t. 11, f. 24.

sehr feine, gleichmässige, concentrische Streifen. Die Mundöffnung ist erweitert durch eine trompetenartige Umbiegung der Aussenlippe, auf welcher die Spiralrippen divergiren.

*Turritella relata* unterscheidet sich von der vorigen Art durch gedrungeneren Bau, grösseren Spiralwinkel, durch den constanten, erheblichen Unterschied in der Stärke der beiden unteren Spiralrippen gegen diejenige der 4 oberen, durch die gleichmässigeren Zwischenstreifung, durch das Fehlen einer Rippe zweiter Ordnung in dem flachen Raume unterhalb der untersten starken Rippe, durch die viel feinere Streifung der Basis und durch die stärker erweiterte Mundöffnung. Eine Vereinigung mit *Turritella quadricincta*, wie GUERT will, ist völlig anzuschliessen.

Vorkommen: Mit der vorigen Art, aber dieser an Häufigkeit nachstehend. Eins der vorliegenden Exemplare stammt aus den obersten, grünsandigen Bänken der Heteroceren-Zone beim Friedhofe von Lauingen. In der oberen Quadraten-Zone fehlt sie hier.

### *Turritella quadricincta* GOLDFUSS.

Petrefacta Germaniae. III. pag. 106. t. 196 f. 16a, b, 17c.

*Turritella multistriata* REUSS et autt.

Die untersten 3 Umgänge sind bei einem guten Exemplare 35 mm lang, unten 20 mm breit und der Spiralwinkel misst 20°. Die 10 Windungen sind stark gewölbt, und zwar etwas stärker an ihrem unteren Theile als am oberen, und durch weite, tiefe Nahtfurchen geschieden, oben und unten gekielt. Die Aussen-seite trägt 4 schmale, stark vorspringende Spiralrippen, welche ebenso weit von einander entfernt sind, wie die unterste Rippe von der unteren Naht, aber nur halb so weit wie die oberste Rippe von der oberen Naht. Auf dem unteren Kiele, nicht aber auf dem oberen, verläuft eine Rippe von gleicher Stärke. Die Zwischenräume zeigen 5 bis 7 erheblich feinere, dichte Spiralrippen, von welchen eine in der Mitte etwas deutlicher hervortreten pflegt. Der breitere Raum unter der Naht hat doppelt soviel Zwischenrippen und unter diesen gewöhnlich eine bis zwei etwas stärkere. Ist es nur eine, und liegt diese in der Mitte, so gewinnt sie das Ansehen einer fünften Hauptrippe. Der Raum zwischen der untersten der 4 Rippen und dem unteren Rande der Windung (die obere Hälfte der Nahtfurchen) ist ein wenig rinnenartig hohl. Nur in der Nähe der Mündung sieht man auch S-förmige Querstreifen: im Uebrigen sind die Rippen völlig glatt. Die Basis ist dicht, fein und gleichmässig concentrisch gestreift: auch Spuren einer Radialstreifung sieht man zuweilen. Der Mund ist auch bei dieser Art durch Umbiegen der Aussenlippe erweitert.

Die 4 stark hervortretenden Spiralrippen unterscheiden diese Art von allen anderen. Markirt sich aber im obersten Zwischenraume eine fünfte Rippe, so könnte dies zu einer Verwechslung mit *Turritella quinquecincta* GOLDFUSS<sup>1)</sup> führen. Doch ist die Anordnung dieser 5 Rippen dann eine verschiedene, indem hier die oberste und unterste Rippe nicht dicht an den Nähten liegen wie dort, sondern ebenso weit von denselben entfernt sind wie die Rippen unter einander. Ausserdem schützt die Glätte der Rippen und die stärkere Convexität der Windungen vor Irrthümern. Jedenfalls kann *Turritella quinquecincta* GOLDFUSS keine Varietät der *Turritella quadricincta* sein. Bemerkt mag an dieser Stelle sein, dass die Diagnose dieser und der beiden vorigen Arten das Ergebniss der Untersuchung von mehr als 200 Exemplaren ist.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13 und in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, dagegen selten in der unteren Mucronaten-Zone am Steindorensberge bei Lauingen, dem Hauptlager der beiden vorigen Arten.

<sup>1)</sup> l. c. t. 196, f. 17a, b.

*Turritella nodosa* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 80, t. 11, f. 20.

Das thurmformige Gehäuse hat bei einer Länge von 60 mm unten eine Breite von 17 mm. Spiralwinkel 15°. Die Windungen sind flach, durch kaum vertiefte, enge Nähte verbunden, so dass die Seitenränder der Schnecke fast gerade, nur durch die Rippen gewellte Linien darstellen. Die Seiten tragen 4 knotige Spirallrippen, von welcher die oberste dicht unter der Naht und die übrigen so gelegen sind, dass sie die Höhe der Windung in 4 gleiche Theile zerlegen. Die beiden obersten Rippen sind also einander mehr genähert als die übrigen, nicht, wie A. RÖMER angiebt, die beiden mittleren. Von allen Rippen tritt die unterste am stärksten hervor, während die darüber liegende, welche die Mitte der Seitenhöhe einnimmt, die schwächste von allen ist. Von den beiden oberen Rippen ist die untere die stärkere. Die wellige Querstreifung, die Beschaffenheit der Basis und der Mündung sind an dem einzigen, vorliegenden Exemplare nicht zu sehen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Turritella nerinea* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 80, t. 11, f. 21.

Es liegt nur ein Abdruck vor, der aber so schön und scharf die Einzelheiten der Sculptur der Oberfläche, wie sie A. RÖMER beschreibt und abbildet, erkennen lässt, dass über die Zugehörigkeit des Stückes zu der oben genannten Art kein Zweifel obwalten kann. Dasselbe fand sich in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Turritella limata* n. sp.

Das Gehäuse ist etwas kürzer thurmformig als das der schon beschriebenen Arten. Es hat bei einer Länge von 28 mm unten 12 mm Breite und einen Spiralwinkel von 30°. Die 10 Windungen, von annähernd quadratischem Querschnitte, sind durch enge Nähte verbunden. Die Seitenfläche tritt unterhalb der Naht mit einer kurzen, gewölbten Abdachung hervor, wird dann flach, bisweilen sogar etwas concav und fällt dann rasch zur unteren Naht ab. Sie trägt zahlreiche, feine, scharfe Spirallrippen, die schmäler sind als ihre Zwischenräume, 8 bis 10 stärkere und ausserdem zwischen je zweien derselben ein viel feineres Zwischenrippchen. Die Stärke der Rippen ist aber veränderlich. An der unteren Hälfte, besonders der Schlusswindung, und am oberen Rande der Windungen pflegen sie feiner und dichter gedrängt zu sein als in der Mitte derselben. Sie werden durch eine etwas schräge Querstreifung gekreuzt und fein gekörnelt. Die Basis ist ähnlich wie die Seiten concentrisch gerippt. Die Mündung ist erweitert.

Diese Art ist häufig als *Turritella lineolata* A. RÖMER bestimmt worden, unterscheidet sich aber von dieser durch ihre flacheren Windungen und durch den Mangel der 1 bis 2 stark markirten Spirallrippen am unteren Rande der Windungen. Sie gehört zu der Verwandtschaft der *Turritella scalaris* Jos. MÜLLER, welche aber mehr treppenartig und nur mit 4 bis 5 Spirallrippchen erster Ordnung besetzt ist. Bei der *Turritella Falcoburgensis* VAN DEN BINKHORST schliessen sich die Windungen ohne stufenförmige Absätze dicht an einander, die Seiten sind stärker concav und der untere Rand mehr abgerundet als der obere, so dass die flache Zone in der Mitte viel schmäler ist als bei unserer Art. *Turritella conferta* VAN DEN BINKHORST hat convexere, oben und unten stark abgerundete, nur in der Mitte abgeplattete, durch tiefe, weite Nahtfurchen getrennte Windungen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, selten und schlecht erhalten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Siliquaria cochleiformis* JOS. MÜLLER sp.

*Vermetus cochleiformis* JOS. MÜLLER, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. pag. 6, t. 3, f. 3.

Das lang ausgezogene, allmählich zugespitzte Gehäuse hat getrennte, korkzieherartige Windungen von kreisrundem Querschnitt. Die Oberfläche ist mit dichten, feinen, scharfen Spiralrippen versehen, welche nur in den jüngeren Windungen parallel der Spirale des Gehäuses verlaufen, bei fortgesetztem Wachstum aber letztere in langen schrägen Zügen umwickeln, wie es in DESHAYES' Abbildung der *Siliquaria striata* angedeutet ist<sup>1)</sup>. Ueberhaupt gleicht die hiesige Form der aus dem Grobkalke stammenden sehr, nur dass die Streifung hier wenigstens doppelt so dicht ist. Die Spiralstreifen werden gekreuzt durch dichte Querstreifen, Querfalten und stellenweise Wülste. Ein Schlitz oder eine Porenreihe sind nicht zu erkennen.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen, selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Xenophora onusta* NILSSON sp.

*Trochus onustus* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 12, t. 3, f. 4.

*Phorus onustus* GEINITZ, Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. pag. 132.

*Phorus onustus* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 68, t. 9, f. 14.

Von den vorliegenden Exemplaren haben zwei junge einen Durchmesser von 10 mm bei einer Höhe von 3 mm, das grösste ist 33 mm breit und 22 mm hoch. Das niedrig-kreiselförmige, unten sehr scharfkantige Gehäuse zeigt an seiner Oberfläche nirgend die ihm sonst eigenthümlichen Streifen, weil sie ganz mit fremden Körpern bedeckt ist. Ich erkenne darunter *Astarte similis*, *Lima decussata*, Bruchstücke von *Turritella sexlineata* u. s. w. Die concave Basis ist frei davon. Die Nähte erscheinen in Folge der fremden Auflagerungen tiefer, als sie in Wahrheit sind. Die Mündung ist dreieckig, nach aussen mit einem spitzen Winkel. Der Nabel ist sehr eng, höchstens ein Zehntel des Durchmessers der Basis weit.

Vorkommen: Selten, sowohl in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, als in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen in den Schneckenbänken des Steindorenbeges. In der oberen Mucronaten-Zone ist die Art hier nicht gefunden.

*Natica Hoernesii* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. p. 48, t. 8, f. 11, 12.

*Natica excavata* (KNER) ALTH. Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg. in: HAUINGER'S

Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 15, 215 (non MICHELIN).

*Natica canaliculata* GEINITZ, Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. pag. 128 (non MANTELL).

Das halbkugelförmige Gehäuse ist bei dem grössten der vorliegenden Exemplare 30 mm hoch und fast ebenso breit. Dieses Massverhältniss variirt aber und ist bei den häufigen Verdrückungen schwer zu ermitteln. Die Mehrzahl der Exemplare ist nur halb oder drei Viertel so gross. Die Höhe des letzten Umgangs misst in der Nähe der Mündung vier Fünftel der ganzen Höhe. Das Gewinde ist also nur kurz, wenig hervortretend und bildet treppenförmige Absätze. Unter der vertieften Naht befindet sich ein schmaler, abgeplatteter Saum, welcher aussen nicht durch einen scharfen Kiel, sondern durch eine flach-convexe Kante begrenzt wird. Der Nabel ist weit, tief, trichterförmig, ohne Schwielen und wird durch einen stark zugeschärften, aussen von

<sup>1)</sup> cfr. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie. II. pag. 213.



einer flachen Furche begleiteten Kiel umgeben. Innerhalb des Nabels verläuft ein zweiter Kiel, dem ersten parallel und 2 bis 3 mm von ihm entfernt. Die Oberfläche der Schale ist überall mit zahlreichen, ungleichen, schrägen Anwachsstreifen versehen, welche von vorn-oben nach rückwärts-unten verlaufen, sich in den Nabel hinein fortsetzen, innerhalb desselben zwischen beiden Kielen einen nach vorn convexen Bogen und am inneren Kiele ein rückwärts gerichtetes, stumpfes Knie bilden. Stellenweise bemerkt man auch schwache Spuren einer Spiralstreifung, besonders deutlich in dem Saume zwischen den beiden Kielen, welche den Nabel umgeben. Mund länglich-oval, schräg abgeschnitten, nach aussen-unten in einen spitzen, dem Kiele entsprechenden Winkel auslaufend. Die geringen Abweichungen der galicischen Form, wie sie E. Favre beschreibt, sind wohl hauptsächlich durch den verschiedenen Erhaltungszustand bedingt.

*Natica acutimargo* A. Römer aus der Quadraten-Kreide von Quedlinburg ist dieser Art sehr ähnlich, gewinnt aber besonders dadurch einen anderen Habitus, dass ihr letzter Umgang an seiner oberen Hälfte mehr verschmälert und nach unten stärker gewölbt ist als bei *Natica Hoernesii*. Auch ist bei jener das Gewinde schmäler, der Saum unter der Naht mehr kanalartig vertieft und durch einen schärferen Kiel begrenzt. *Natica excavata* Michelin aus dem Gault hat einen weniger scharfen Kiel um den Nabel und ein weniger vortretendes Gewinde, und die Depression unter der Naht liegt mehr von letzterer entfernt. *Natica gaultina* D'Orbigny = *canaliculata* ManteLL hat einen engeren Nabel ohne scharfen Kiel.

Vorkommen: Nicht selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen und in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

### *Natica cretacea* Goldfuss.

Petrefacta Germaniae. III. pag. 119, t. 199, f. 12.

*Natica Galiciana* E. Favre. Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 49, t. 8, f. 13, 14.

Das Gehäuse ist kugelig, eiförmig, etwas höher als breit — 20 mm zu 18 mm — mit einem Spiralwinkel von 105°. Die Höhe der untersten Windung beträgt drei Viertel der ganzen Höhe. Die 4 bis 5 Windungen sind stark und gleichmässig gewölbt, mit vertieften Nähten treppenförmig abgesetzt. Unter der Naht befindet sich ein abgeplatteter, nicht vertiefter Saum. Der Nabel ist klein, ohne scharfe Kante, der Mund oval. Die Oberfläche ist überall mit schrägen Anwachsstreifen versehen.

*Natica cretacea* unterscheidet sich von *Natica excavata* Michelin, von *Natica Hoernesii* E. Favre und von *Natica acutimargo* A. Römer durch ihren engen, nicht gekielten Nabel, von der letzteren auch durch den Mangel eines vertieften Kanals und eines scharfen Kiels unter der Naht.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Natica exaltata* Goldfuss.

Petrefacta Germaniae. III. pag. 119, t. 199, f. 13.

*Natica lamellosa* A. Römer, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 83, t. 12, f. 13.

Das Gehäuse ist eiförmig, um ein Drittel höher als breit — 24 mm zu 16 mm — mit einem Spiralwinkel von 85°. Der unterste Umgang nimmt fünf Achtel der ganzen Höhe ein. Das Gewinde steht also weit vor. Die 5 Umgänge sind gleichmässig gewölbt, am oberen Rande eingedrückt, eine enge, tiefe Rinne bildend, die durch einen scharfen Kiel begrenzt wird. Nabel klein und eng, ohne scharfen Rand. Mund oval. Die Oberfläche zeigt überall starke, vertical verlaufende Anwachsstreifen.

Diese und die vorige Art zu vereinigen, wie es Reuss unter dem Namen *Natica vulgaris* gethan hat, ist nicht zu rechtfertigen. Das stärker vorstehende Gewinde nicht allein, sondern auch der kleinere Spiral-

winkel, die enge Rinne unter der Naht und die nicht schrägen Anwachsstreifen charakterisieren *Natica exaltata* hinlänglich als besondere Art.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen.

*Cerithium Decheni* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 34. t. 174, f. 2.

Langsam wachsende, viereckige, aussen fast gar nicht gewölbte Windungen, die halb so hoch als breit (8 : 16 mm) und durch flach liegende Nähte verbunden sind. Die Oberfläche trägt 7 Spiralrippen und dazwischen Furchen von gleicher Breite wie die Rippen selbst. Diese werden gekreuzt von 30 fast geraden Querrippen von gleicher Stärke, welche um das Doppelte ihrer Breite von einander abstehen. Das so gebildete Gitter hat viereckige, in die Breite gezogene Maschen und auf den Kreuzungspunkten kleine Knötchen. Eine achte Spiralrippe liegt dicht am unteren Rande der Windung und ist von der nächst oberen Spiralrippe durch eine tiefere und breitere Rinne, welche von den Querrippen nicht überschritten wird, getrennt. Die Basis zeigt 10 bis 12 concentrische Rippen, welche gegen das Centrum hin feiner werden.

Das von GOLDFUSS beschriebene Exemplar aus der Mucronaten-Kreide von Haldem zeigt niedrigere Windungen, nur 5 Spiral- und 16 bis 18 Querrippen, und es fehlt ihm die markierte Rinne am unteren Rande der Windungen, jedenfalls eine unerhebliche Abweichung, die ausnahmsweise auch hier beobachtet wird.

Vorkommen: In den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenberge bei Lauingen fand sich nur ein einziges Exemplar. Das Hauptlager befindet sich in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, wo die Art häufig ist.

*Cerithium Nerei* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 34, t. 174, f. 3.

Zahlreiche, schwach gewölbte, im Querschnitte quadratische Windungen mit wenig vertieften Nähten. Die Umgänge sind nur halb so hoch als breit, unten 5 : 10 mm. Auf jedem Umgange befinden sich 15 bis 18 stark hervortretende, etwas gebogene, durch doppelt so breite Rinnen von einander getrennte Querrippen. Diese werden gekreuzt durch 4 Spiralrippen, welche im Uebergange über die Querrippen diese zu dicken, nicht scharf begrenzten, welligen Knoten anschwellen machen, aber in den Rinnen sehr dünn und schmal erscheinen, oft auch verwischt sind. Ein Exemplar zeigt an der Spindel 3 feine, schräge Falten.

Vorkommen: Sehr selten in der unteren Mucronaten-Zone am Steindorenberge bei Lauingen. häufiger bei Boimstorf in den oberen Quadraten-Schichten.

*Cerithium imbricatum* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 34. t. 174, f. 4.

Zahlreiche, dachförmige, im Querschnitt fünfseitige Windungen, welche nahe dem unteren Rande, dicht oberhalb der Naht, mit einer über die nächst untere Windung hervorragenden Kante versehen sind, sodass sich eine tiefe Nahtfurche bildet. Auf jedem Umgange stehen 20 wenig gebogene Querrippen, welche durch 5 schwächere, aber auf den Querrippen zu Knoten anschwellende Spiralrippen gekreuzt werden, in Folge dessen erstere als verticale Reihen kleiner Knötchen erscheinen. Diese Verzierung variiert aber in verschiedenen Phasen des Wachstums. In den oberen Windungen schwillt nur eine um die andere der 5 Spiralrippen auf den Querrippen zu Knoten an, und auf der Schlusswindung schieben sich auch zwischen den 5 beknoteten

Spiralrippen noch 5 unbeknotete ein, was ich aber nur mittelst der Lupe im Hohlalldruck erkenne. Der Kanal ist verhältnissmässig lang, schräg gestreift.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Cerithium tenue-costatum* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 38, t. 8, f. 1.

Zahlreiche convexe, unterhalb der Mitte etwas stärker gewölbte Windungen mit vertieften Nähten. Der Spiralwinkel beträgt, wie es auch E. FAVRE angiebt,  $20^\circ$ , auch die übrigen Maasse stimmen mit dessen Angaben: die Höhe der letzten 3 Umgänge misst 12 mm, die Breite des letzten  $5\frac{1}{2}$  mm bei einer Höhe desselben von  $3\frac{1}{2}$  mm. Die Oberfläche ist mit einem sehr feinen Gitterwerk bedeckt. Dieses wird durch 9 Spiralrippchen, zwischen welchen sich stellenweise ein feineres einschleibt, und durch 30 bis 40 gebogene, rückwärts convexe Querrippen gebildet und zeigt auf den Kreuzungspunkten sehr kleine Knötchen. Bei fortgesetztem Wachsthum gestaltet sich die Verzierung etwas anders. Auf der vorletzten Windung nämlich stellt sich sowohl zwischen je zwei Spiralrippen als zwischen je zwei Querrippen in stetigem Wechsel eine feine Zwischenrippe ein. Auf der untersten Windung erreichen diese Zwischenrippen fast die gleiche Stärke wie die primären: die Querrippen werden hier nach unten hin viel schwächer und die meisten derselben verschwinden in der Mitte der Höhe der Schlusswindung. E. FAVRE erwähnt dieses wahrscheinlich nicht constanten Formenwechsels nicht.

*Cerithium Lorioli* E. FAVRE ist ähnlich, wird aber viel grösser und hat eine geringere Anzahl stärkerer Spiralrippen. *Cerithium tessulatum* REUSS und *Cerithium clathratum* A. RÖMER unterscheiden sich leicht durch das Vorhandensein einer Kante in der Mitte der Windungen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen, ausserdem nur bei Nagorzany unweit Lemberg in Galizien.

*Cerithium Lauingenense* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 4a, b.

Das schlanke, thurmformige Gehäuse ist mindestens 25 mm lang und 7 mm breit, mit einem Spiralwinkel von circa  $15^\circ$ . Die 12 Windungen nehmen regelmässig an Grösse zu, nur die Schlusswindung ist etwas voluminöser. Sie sind an der Aussenfläche gewölbt und oben und unten mit einem durch die vertiefte Naht gedeckten Kiele versehen. Nahe über dem unteren dieser Kiele verläuft eine tiefe Furche, welche ein die Naht begleitendes Band abtrennt, das ungefähr ein Fünftel der Höhe der ganzen Windung einnimmt. Auf dem vorletzten Umgange stellt sich inmitten dieser Furche eine feine Spiralrippe ein, durch welche jene allmählich verdrängt wird, sodass an der Schlusswindung weder Furche noch Nahtband mehr vorhanden sind. Jede Windung trägt in wachsender Anzahl 12 bis 20 markirte Querrippen, welche nicht von einer Windung zur anderen eine gerade fortlaufende Linie bilden, sondern oberhalb des Nahtbandes absetzen. Die Kerbung des letzteren schliesst sich nämlich nicht den Rippen derjenigen Windung, welcher das Band angehört, sondern den nächst unteren Rippen an, gleichsam eine über die Naht hinausgehende Fortsetzung derselben darstellend. Die Querrippen werden durch 5 bis 7 nicht immer deutliche, flache Spiralfurchen rechtwinkelig gekreuzt und in Spiralfurchen rundlicher Knötchen abgetheilt. Auf der Schlusswindung verlieren die Rippen ihre bisherige Regelmässigkeit. Die Querrippen werden viel schwächer und zahlreicher (30 bis 40), und auch zwischen zwei Spiralfurchen schieben sich feinere ein. Die Basis wird gegen die convexe Aussenfläche des letzten Umgangs durch einen stumpfwinkligen, mit einer abgesetzten Spiralrippe versehenen Kiel abgegrenzt. Sie ist in der Mitte flach, aber nach aussen mittelst eines zweiten, dem Rande parallel laufenden Kiels abgeschrägt.

Innerhalb des letzteren bemerkt man noch 5 bis 7 feine, erhabene, durch zahlreiche Radialrippen gekörnte, in fast gleichen Abständen concentrisch parallel verlaufende Spirallinien, zwischen welchen die Lupe noch viel zartere Streifen erkennen lässt.

Die beiden untersten Umgänge variiren mitunter sehr augenfällig, namentlich auch in der Weise, dass sich hie und da eine Schiele einstellt und dafür die Querrippen verschwinden, so dass dann nur je 7 flache, breite, durch viel schmälere, vertiefte Linien getrennte Spiralbänder vorhanden sind. Die Mündung ist eiförmig, liegt schräg und ist mit einem kurzen Kanale versehen. Durch das sehr charakteristische Nahtband unterscheidet sich diese Art leicht von den übrigen.

Vorkommen: Die Art findet sich häufig in den Schneckenbänken der unteren Mucronaten-Zone des Steindorenbirge bei Lauingen. Es liegen von da über 30 Exemplare vor. Auch in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf findet sie sich, aber seltener.

### *Cerithium trilix* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 7a, b.

Die Maasse sind ungefähr dieselben wie bei der vorigen Art. Die circa 15 Windungen sind aber etwas niedriger und weniger gewölbt, an den vertieften Nähten gekielt. Auf dem unteren Kiele verläuft eine abgesetzte, schmale, ungekörnte Spiralrippe, welche, besonders markirt am Rande der Basis, nach oben immer undeutlicher wird. Ausserdem trägt jede Windung 3 Spiralreihen von Knötchen, deren obere, dicht unter der Naht befindliche, etwas kleiner und deren untere, um ein Drittel der Windungshöhe von der Naht entfernte, etwas grösser sind als die Knötchen der Mittelreihe. Die Knötchen sind in allen 3 Reihen von gleicher Anzahl, nämlich 16 bis 20 auf den Umgang, vorhanden und zu je 3 in Verticalreihen gestellt. Auf den beiden untersten Umgängen findet sich zwischen je zwei Spiralreihen eine schwächere ein, deren Knötchen feiner und zahlreicher sind und sich den Querreihen der übrigen nicht einordnen. Gegen die Spitze des Gehäuses hin sind die Knötchen durch Quer- und Spirallinien verbunden, wodurch ein Gitter mit quadratischen Maschen entsteht. Die Basis ist flach und trägt wie die vorige Art am Rande einen rippenartig erhobenen Kiel und einen gleichen zweiten ein wenig vom Rande entfernten, auch mehrere concentrische Linien.

Die unteren Umgänge haben Aehnlichkeit mit *Cerithium fasciatum* REUSS und mit *Cerithium Sartorii* JOS. MÜLLER, auch mit *Cerithium binodosum* A. RÖMER; alle diese unterscheiden sich aber durch das Fehlen der glatten Spiralrippe auf dem unteren Kiele und dadurch, dass die feinen Knötchen der oberen Spiralreihe zahlreicher sind und nicht mit den entsprechenden der übrigen Reihen in einer geraden Verticallinie stehen. Bei *Cerithium trimonile* MICHELIN und *Cerithium ternatum* REUSS fehlt ebenfalls die beschriebene glatte Spiralrippe, und die unterste Knötchenreihe liegt dicht über der Naht. *Cerithium reticulatum* REUSS hat 4 Spiralrippen oder Knotenreihen und entfernter stehende Querreihen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbirge bei Lauingen.

### *Cerithium tetralix* n. sp.

Das beste Exemplar zeigt eine Höhe von 30 mm bei einer Breite unten von 13 mm. Die 6 bis 7 Windungen sind wenig gewölbt, durch flache, in einer engen Rinne liegende Nähte verbunden, oben und unten gekielt. Ihre Aussenseite trägt 4 Spiralreihen von Knötchen, welche auch zu Querreihen geordnet sind, wenigstens die 3 unteren Reihen mit 30 Knötchen, während die oberste mit 40 kleineren Knötchen stellenweise von dieser Anordnung abweicht. Die Knötchen sind rund, die der obersten Reihe auch wohl in verticaler Richtung verlängert und sowohl in der Längs- als in der Querrichtung um die eigene Breite von einander entfernt; nur auf der Schlusswindung stehen sie weitläufiger. Zwischen den Spiralgürteln sieht man 3 und mehr

feine, erhabene Spiralstreifen, unter denen eine mittlere stärker hervortritt und gekerbt ist. Die convexe Basis trägt zahlreiche, wellige und gekörnte Spiralarippen, unter welchen in der Nähe des Randes 2 bis 3 stärker hervortreten.

Diese Art steht derjenigen Form, welche GOLDFUSS als *Cerithium crenatum* BROCCII var. aus der Gosau aufführt, recht nahe, auch könnte dessen Abbildung t. 174 f. 6 zur Veranschaulichung dienen. *Cerithium tetralia* unterscheidet sich durch das Fehlen der Querwülste, durch flachere Windungen, durch die runde, nicht in die Breite gezogene Gestalt der Körnchen, durch das Fehlen der Furche unter der oberen Reihe, durch die Anordnung der Körnchen in geraden, nicht gekrümmten Querreihen.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, häufig.

### *Cerithium planum* n. sp.

Taf. VIII [XLI]. Fig. 10.

Das vorliegende Exemplar zeigt nur die 4 untersten Umgänge. Dieselben haben, abgesehen von dem Kanal, eine Höhe von 30 mm, wovon auf die beiden unteren 16 und auf die beiden oberen 14 kommen. Die Breite beträgt unten 15 mm und nimmt mit jedem Umgange um weniger als 1 mm ab. Die Windungszunahme ist also eine sehr geringe, was auf ein sehr langes, thurmähnliches Gehäuse schliessen lassen würde, wenn die Cerithien in dieser Hinsicht zuverlässig wären. Die an den Nähten gekanteten Windungen sind im Querschnitt fast quadratisch und nach aussen nur wenig gewölbt, die Nähte eng und flach. Die einfache Verzierung der Oberfläche besteht in circa 20 feinen, vertieften Spiralstreifen, welche breitere, flache, bandartige Spiralarippen einschliessen, wovon 7 gleich breite auf die obere Hälfte und 14 abwechselnd schmalere und breitere auf die untere Hälfte der Windung kommen. Gleiche Streifen bedecken auch mit concentrisch-spiraligem Verlaufe die Basis. Die beschriebene Spiralstreifung wird durch eine sehr zarte, dicht gedrängte, etwas schräge Querstreifung übersetzt. Am unteren Rande trennt eine die Naht begleitende tiefe Furche ein  $\frac{1}{2}$  mm breites Band ab, welches etwas vertieft in der Naht zu liegen scheint. Durch die Lupe bemerkt man auf demselben 4 sehr zarte, scharfe, etwas wellige Spiralarippen. Es wird an der vorletzten Windung schmaler und verschwindet schon früher, als sich auf derselben die Mündung anlegt. Letztere ist nicht erhalten, doch sind die Ueberreste des fast rechtwinkelig von der flachen Basis abstehenden Kanals deutlich zu erkennen. An der Spindel ist keine Spur von Falten zu bemerken.

Das Fossil hat grosse Aehnlichkeit mit *Turritella plana* VAN DEN BINKHORST, welche dieser Autor als Unicum in den oberen harten Schichten der Limburger Kreide gefunden und (l. c. t. 1, f. 5) abgebildet hat. Es unterscheidet sich aber von derselben durch etwas gewölbte, jedenfalls nicht concave Windungen, durch zahlreichere Spiralstreifen und durch die Verschiedenheit des Nahtbandes, welches hier der nächst oberen, dort der nächst unteren Windung angehört und nicht vorspringt; auch lässt der vorhandene Kanal keinen Zweifel darüber, dass dasselbe nicht der Gattung *Turritella* angehört.

Vorkommen: Vereinzelt in der unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbearges bei Lauingen.

### *Aporrhais (Helicaulax) Buchi* v. MÜNSTER sp.

*Rostellaria Buchi* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS. Petrefacta Germaniae. III. pag. 17, t. 170, f. 4.

Das spindelförmige Gehäuse misst bei dem grössten der vorliegenden Exemplare in der Höhe 70 mm und in der Breite 30 mm. Die 7 Windungen sind gewölbt, durch vertiefte, mit einem 1 bis  $1\frac{1}{2}$  mm breiten Bande bedeckte Nähte verbunden und haben in der Mitte ihrer Aussenseite einen Kiel, die oberen einen sehr schwachen, kaum über die Rundung sich erhebenden, die unteren einen sehr stark hervortretenden, ja bisweilen zugespitzten. Die Oberfläche der Schale ist bedeckt mit abwechselnd starken und schwachen Spirallinien,

von welchen auf das Nahtband eine stärkere und ein paar schwächere entfallen. Der Kiel der Schlusswindung ist gewöhnlich glatt, aber bei einem Exemplare trägt er eine Reihe dicker, stumpfer Knoten. Er setzt sich auf die geflügelte Aussenlippe fort und bildet einen weit und quer vorspringenden, aussen gekielten Finger. Am oberen Rande sendet der Flügel noch einen zweiten Finger aus, welcher am Gewinde emporsteigt, aber dasselbe mit einer schwachen Krümmung nach vorn schon bei der zweiten Windung verlässt. Die Innenlippe ist mit einer dicken Wulst belegt. Der Kanal ist kurz und spitz, besonders bei jungen Exemplaren.

Vorkommen: Häufig in der oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, weniger häufig in der unteren Mucronaten-Zone bei Lauingen. In der Heteroceren-Zone ist sie bis jetzt hier noch nicht gefunden.

*Aporrhais (Dimorphosoma) stenoptera* GOLDFUSS sp.

*Rostellaria stenoptera* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 18, t. 170, f. 6.

Die hiesigen Exemplare sind kleiner als solche von anderen Fundorten. Sie überschreiten nicht die Höhe von 20 mm mit dem Kanale und die Breite von 10 mm ohne den Flügel. Die unterste Windung nimmt die Hälfte der Gesamthöhe ein. Die 6 bis 7 Windungen des spindelförmigen Gehäuses sind gewölbt mit vertieften Nähten, die Schlusswindung ist in ihrer Mitte mit einem stark heraustretenden Kiele versehen, welcher sich über die flügelartig ausgebreitete Aussenlippe hinweg in einen schmalen, spitzen, aussen gekielten, vorn säbelartig nach oben gekrümmten Finger fortsetzt. Unterhalb dieses Kiels verläuft auf der Schlusswindung eine dicke Spiralarippe. Die oberen Windungen tragen 25 scharfe, etwas gekrümmte Querrippen mit doppelt so breiten Zwischenräumen. Am Anfangstheile der Schlusswindung reichen diese Querrippen bis zur Spiralarippe, bei weiterem Wachstume nur bis zum Kiele, und endlich verschwinden sie ganz oder verwandeln sich in schwache, nach hinten gebogene Falten und Anwachsstreifen. Ausnahmsweise erhalten sich die Querrippen auch bis in die Nähe der Mündung, wodurch dann der Kiel granulirt erscheint. Die Oberfläche der ganzen Schale ist mit einer sehr feinen Spiralstreifung versehen. Der Kanal ist kurz und spitz.

Vorkommen: Sehr häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Aporrhais (Lispodesthes) cfr. emarginulata* GEINITZ sp.

*Rostellaria emarginulata* GEINITZ, Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. pag. 136, t. 9, f. 7-9.

Lang-spindelförmige Gehäuse mit langem, etwas zurückgebogenem Kanale und 7 langsam zunehmenden Windungen, deren letzte mit dem Kanale etwas höher ist als das Gewinde. Die oberen Windungen tragen glatte Querrippen, auf einen Umgang 30 und mehr. Diese verflachen sich bei weiterem Wachsthum allmählich und verschwinden endlich ganz, so dass die Schlusswindung völlig glatt erscheint. Man erkennt wohl, dass sich die Aussenlippe in einen Flügel ausbreitet, aber derselbe ist an keinem der vorliegenden Exemplare erhalten, eine sichere Bestimmung also unmöglich. Ich wähle für diese Art die obige Bezeichnung, weil GEINITZ' Abbildung am meisten mit den hiesigen Exemplaren stimmt, namentlich besser als mit der verwandten *Rostellaria papilionacea* GOLDFUSS, bei welcher die Schlusswindung noch gerippt ist.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen.

*Aporrhais Schlotheimi* A. RÖMER sp.

*Rostellaria Schlotheimi* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 77, t. 11, f. 6.

„Breit, spindelförmig, mit wenigen schrägseitigen, sehr flach gewölbten, fast glatten Umgängen. Gewinde viel niedriger als der letzte Umgang, welcher einige schwache Längsfalten zeigt, sich vorn in einen breiten ebenen Flügel erweitert und unten allmählich verengt.“

Mehr als diese kurze Charakteristik A. RÖMER's lässt sich über 2 hiesige Exemplare auch nicht sagen. Sie stimmen mit A. RÖMER's Abbildung durchaus überein.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Aporrhais striata* GOLDFUSS sp.

*Rostellaria striata* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 18, t. 170, f. 7.

Das thurmformige, unten zu einem kurzen Kanale zugespitzte Gehäuse ist beim grössten der vorliegenden Exemplare 45 mm hoch und 18 mm breit. Von den 7, durch tiefe, mit einem schmalen Bande versehene Nähte verbundenen Windungen sind die oberen bauchig, die unterste ist gekielt. Letztere ist ohne Kanal kürzer als das Gewinde. Die Aussenlippe breitet sich in einen Flügel aus, von dessen oberem Rande ein Fingerfortsatz am Gewinde hinaufzieht, bis an dessen Spitze angeheftet. Der übrige Theil des Flügelrandes ist bei keinem Exemplare erhalten. Die Oberfläche der oberen Windungen ist mit zahlreichen, an ihrem oberen Ende etwas nach vorn gebogenen Querrippen (25 auf einen Umgang) und 4 bis 5 Spiralrippen, von denen die 1 bis 2 oberen gewöhnlich etwas schwächer sind, gitterartig verziert, mit Knötchen auf den Kreuzungspunkten. Die Schlusswindung ändert von der Anheftungsstelle des aufsteigenden Fingerfortsatzes an ihre Sculptur; sie bildet in der Mitte einen Kiel, von welchem sie sich sowohl nach der Naht als nach dem Kanale zu abdacht. Auf dem Raume oberhalb des Kiels verschwinden die Spiralrippen, und die Querrippen verwandeln sich allmählich in unregelmässige, nach hinten gebogene Falten und Anwachsstreifen. Unterhalb des Kieles werden die Spiralrippen dicker und stehen weitläufiger. Nach unten verengt sich das Gehäuse rasch zu einem kurzen, spitzen Kanale.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Aporrhais margarita* n. sp.

Taf. VIII [XII], Fig. 9.

Thurmformig, unten zu einem kurzen Kanale zugespitzt, 40 mm hoch, 15 mm breit. Die 7 Windungen sind sämmtlich gebauht, an der Naht mit einem gekerbten Bande versehen und tragen vorn die Spuren eines am Gewinde emporsteigenden Fortsatzes des an allen Exemplaren abgebrochenen Flügels. Die Oberfläche ist mit einem Gitterwerk überzogen, welches gebildet wird durch 6 Spiralrippen und 30 gerade Querrippen auf den Umgang, mit starken, runden Perlen auf den Kreuzungspunkten. Die Schlusswindung ist in ihrer oberen Hälfte ebenso verziert, indem die Querrippen nur bis zur siebenten Spiralrippe hinabreichen. Auf den Kreuzungspunkten der dritten Spiralrippe befinden sich doppelt so grosse Perlen als auf den übrigen, wodurch hier der Anschein einer Kante erzeugt wird. Auf der unteren Hälfte der Schlusswindung zählt man 3 bis 5 stärkere, gekörnte, etwas weitläufiger stehende Spiralrippen.

Diese Art steht der vorigen nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die zahlreicheren, oben nicht gebogenen Querrippen, durch 6 Spiralrippen statt 4 bis 5, durch stärkere Knoten auf den Kreuzungspunkten und durch die Abwesenheit einer eigentlichen Kante auf der Schlusswindung.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, häufig

*Aporrhais (Alaria?) subulata* REUSS sp.

*Rostellaria subulata* REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. pag. 46, t. 9, f. 8.

Ein kurz-thurmformiges Gehäuse, welches, nach unten sich rasch verschmälernd, in einen langen, dünnen Kanal sich zuspitzt. Bei dem grössten der vorliegenden Exemplare messe ich eine Gesamthöhe von

30 mm, wovon auf den Kanal 7 mm, auf die letzte Windung 13 mm bei einer Breite von 10 mm, auf das Gewinde 10 mm kommen. Die Anzahl der Windungen ist hier nicht zu erkennen, MÜLLER giebt 8 an. Dieselben sind flach gewölbt, durch mässig tiefe Nähte verbunden. Die Schlusswindung besitzt etwas unterhalb ihrer Mitte einen stumpfen Kiel und trägt 24 Querrippen, welche oben um ihre doppelte Breite von einander entfernt stehen, von der oberen Naht nach ihrem Unterrande zu allmählich stärker werden und ein wenig über den Kiel hinübergreifend an einer feinen Spiralfurche endigen. Einzelne dieser Rippen schwellen wulstartig an. Die ganze Oberfläche ist feinspiral-gestreift, unterhalb des Kieles deutlicher als zwischen den Rippen. Der von REUSS beobachtete, aber gewöhnlich vermisste Flügel mit einem horizontalen und einem verticalen, dünnen, spitzen Finger fehlt auch hier stets.

Die oberen Windungen der *Aporrhais stenoptera* sind mit dieser Art leicht zu verwechseln, zumal da auch bei ihr bisweilen Wülste vorkommen, aber an den geraderen und nicht nach unten an Breite zunehmenden Rippen zu erkennen.

Vorkommen: In allen 3 Zonen des Ober-Senon, überall selten, am häufigsten noch in der unteren Mucronaten-Zone bei Lauingen.

### *Aporrhais Nagorzaniensis* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 78, t. 10, f. 4.

Ein spitz-thurmförmiges Gehäuse von 16 mm Länge und an der letzten Windung ohne Flügel 6 mm Breite, welches sich am Unterrande rasch zu einem kurzen Kanale zuspitzt. Die 6 bis 7 Windungen sind sehr gewölbt mit sehr vertieften Nähten. Sie haben 2 Kiele, einen in der Mitte ihrer Höhe und einen zweiten am unteren Rande, welcher nur an der Schlusswindung zu sehen ist, bei den übrigen in der Naht liegt. Zwischen beiden verläuft eine feine Spiralarippe und zwischen dem oberen Kiele und der oberen Naht eine noch feinere, welche auf der Schlusswindung verschwindet. Die letztere ist auf E. FAVRE's Abdruck nicht sichtbar. Flügel und Mündung sind an dem vorliegenden Stücke nicht erhalten.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Aporrhais (Alaria?) sulcifera* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 3.

Das breit-spindelförmige Gehäuse misst bei dem grössten Exemplare 30 mm Länge, wovon auf den Kanal 8, auf die unterste Windung 11 und auf das Gewinde 11 mm kommen. Die Breite des letzten Umgangs beträgt 15 mm. Die 6 Windungen besitzen 2 Kiele, einen scharfen in der Mitte ihrer Höhe, von welchem sie sich unter einem nur wenig stumpfen Winkel nach oben und unten abdachen, und einen stumpfen, abgerundeten, am unteren Rande, welcher nur an der Schlusswindung zu sehen ist. Die stark vertieften Nähte werden oben von einem schmalen, glatten Bande begleitet. Der Kiel ist entweder überall glatt, oder er bildet an den oberen Windungen wellige Erhebungen, 10 auf den Umgang, welche sich nach unten zu kurzen, bis zum Nahtrande herabreichenden flachen Querrippen verlängern. Dicht unter dem unteren, stumpfen Kiele verläuft constant eine schmale, tiefe Spiralfurche. Die Oberfläche ist meistens glatt, nur gegen die Mündung hin stellen sich rückwärts gebogene Falten und Anwachsstreifen ein. Ein Exemplar macht davon eine Ausnahme, indem es auf dem ganzen Verlaufe der unteren 3 Windungen deutlichere Anwachsfasen und ausserdem auch 1 mm oberhalb des scharfen Kiels eine feine Spiralarippe zeigt. Der Flügel ist nicht erhalten.

Die Form erinnert sehr an *Rostellaria Nilssoni* JOS. MÜLLER<sup>1)</sup>, welcher aber die Furche auf der

<sup>1)</sup> Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. t. 3, f. 30.



Schlusswindung und die Rippen der oberen Umgänge fehlen, auch an *Alaria armata* MORRIS et LYCETT aus dem Gross-Oolith von Minchinhampton, und lässt ähnliche Flügelbildung voraussetzen.

Vorkommen: Nicht selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen.

*Pterocera (Harpagodes) Kneri* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 72, t. 9, f. 16.

Ein spindelförmiges, oval-aufgetriebenes Gehäuse, dessen grösste Breite (18 mm) in der Mitte der Höhe (36 mm) liegt. Das Gewinde ist von veränderlicher Länge, gewöhnlich halb so lang als die unterste Windung. Die Nähte liegen zwischen den stark convexen Umgängen vertieft. Die Oberfläche zeigt unter sich gleiche scharfe Spiralrippen, auf der dritten Windung 5, der zweiten 6 und der untersten 13 und in deren breiteren Zwischenräumen je eine viel feinere. Auf der untersten Windung sind die vierte und siebente Rippe von oben stärker als die übrigen, gehen auf die flügelartig ausgebreitete Aussenlippe über und bilden endlich 2 lang über den Rand des Flügels hervorragende, spitze, divergirende Finger. Nach oben verlängert sich der Flügel in einen dritten, vertical am Gewinde aufsteigenden Finger. Unten läuft das Gehäuse in einen ziemlich langen, zurückgekrümmten Kanal aus. Die durch ihre Form sehr nahe stehende *Pterocera ovata* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS unterscheidet sich durch weniger zahlreiche Spiralrippen, durch kleineren, fast fehlenden Flügel, von dessen beiden Fingern der untere in eine lanzettliche Spitze ausläuft.

Vorkommen: Selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen.

*Fusus Buchii* JOS. MÜLLER.

Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. pag. 35, t. 5, f. 15.

Breit-spindelförmig, 24 mm hoch und 12 mm breit. Die 5 stark gewölbten Umgänge, deren letzter von gleicher Höhe wie das Gewinde ist, nehmen rasch zu und tragen ziemlich starke Spiralrippen und auf den Umgang 8 dicke, starke, vorspringende Querfalten mit weiteren Zwischenräumen.

*Fusus plicatus* A. RÖMER ist ähnlich, aber länger, mit weniger gewölbten Umgängen und schwächerer Windungszunahme.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen und den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Fusus propinquus* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 25, t. 171, f. 16.

Spindelförmig, mit rasch zu einem langen, dünnen, geraden Kanal verschmälerten Unterrande. Die 6 bis 7 langsam zunehmenden, bauchigen Windungen, deren letzte ein Drittel der Gesamthöhe ohne den Kanal einnimmt, tragen 8 bis 10 Spiralrippen und 10 dicke, weitläufig stehende Querfalten, welche auf der Schlusswindung etwas schwächer werden. Auf letzterer, nicht aber auf den übrigen Windungen, werden die Spiralrippen durch etwas schwächere Querrippen gekreuzt und dadurch ein feines Gitterwerk mit geknoteten Kreuzungspunkten gebildet, welches die groben Querfalten und ihre Zwischenräume überzieht.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen.

*Latirus Proserpinae* v. MÜNSTER sp.

*Fusus Proserpinae* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 20, t. 171, f. 17.

Spindelförmig, halb so breit als lang, 14 : 28 mm. Die Schlusswindung ist ebenso hoch als das Gewinde und am breitesten oberhalb der Mitte, wo sie einen Kiel besitzt, von dem sie sich sowohl gegen die

Naht als gegen den Kanal abdacht. Die Oberfläche der Schale trägt dicke Querrippen. 12 bis 14 auf den Umgang, welche sich am unteren Drittel der Schlusswindung verlieren, und ausserdem zahlreiche, dichtstehende Spiralrippen von ungleicher Stärke. Unter den letzteren heben sich 3 bis 4 mehr hervor, von welchen die oberste mit dem Kiele zusammenfällt und die unterste auch bisweilen etwas kielartig hervortritt. Der gekrümmte Kanal, die Mundöffnung und die Spindelfalten sind an den vorliegenden Stücken nicht zu sehen.

Vorkommen: Sehr selten in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen.

*Latirus Goepperti* JOS. MÜLLER sp.

*Fusus Goepperti* JOS. MÜLLER, Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. pag. 37. t. 6, f. 6.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe und ist vielleicht besser nur als eine Varietät derselben zu betrachten. Sie unterscheidet sich durch grössere Breite, schnellere Windungszunahme, stärkeres Ueberwiegen des letzten Umgangs über das Gewinde, stärkeres Hervortreten eines zweiten Kiels und weniger zahlreiche — 10 auf den Umgang — und dickere Querrippen, welche auf beiden Kielen zu Knoten anschwellen.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen.

*Turbinella semicostata* v. MÜNSTER sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 5, 6.

*Conus semicostatus* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 14, t. 169, f. 2.

Das kreiselförmige Gehäuse hat einen rhomboidischen Umriss, ist 30 bis 40 mm hoch und halb so breit. Das Gewinde, mit einem Spiralwinkel von  $60^\circ$ , nimmt ein Drittel der ganzen Höhe ein. Die 6 bis 7 Windungen sind ein wenig unterhalb des oberen Randes am breitesten und laufen unter einem Winkel von  $40$  bis  $50^\circ$  einen geraden Kanal bildend nach unten spitz zu. Sie haben 3 Kiele, nämlich einen oberen und einen unteren, welche mit den Nähten zusammenfallen, und einen mittleren 1 bis  $1\frac{1}{3}$  mm über der Naht, welcher, indem er sich auf die Schlusswindung fortsetzt, erheblich stärker hervortritt und sich verschärft, während der untere Kiel mit der Naht aufhört und also auf der Schlusswindung fehlt. Der Rand des Mittelkiels zeigt auf den Umgang 10 bis 14 flache, wellenartige Erhebungen oder auch statt dieser dicke Knoten (var. *nodosa* Taf. VIII [XLI], Fig. 5). Die Oberfläche ist unterhalb des scharfen Kiels mit einer feinen, dichten Spiralstreifung und zahlreichen, unregelmässigen, flachen Quer- (Vertical-) falten versehen. Der Raum oberhalb des Kiels bis zur Naht ist flach oder etwas concav, steigt zur Naht schräg an und trägt 10 feine Spiralrippen, welche von zahlreichen nach hinten gebogenen, in der Nähe der Mündung sichelförmigen Querstreifen gekreuzt werden. Der schmale Saum zwischen dem unteren und mittleren Kiele steht senkrecht und zeigt wellenförmige Eindrücke. Die Mündung ist lang und schmal, oben etwas erweitert. Durch Zerschlagen hiesiger Exemplare hat sich zweifellos feststellen lassen, dass 4 Spindelfalten vorhanden sind, von welchen die beiden oberen quer, die beiden unteren schräg verlaufen.

*Turbinella plicata* VAN DEN BINKHORST<sup>1)</sup> von Kunraed ist der var. *nodosa* unserer Art sehr ähnlich, besitzt aber eine geringere Anzahl von Knoten und 4 Spiralrippen oberhalb des Kiels, auch ist der Kanal länger.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenbberge bei Lauingen.

<sup>1)</sup> l. c. pag. 66, t. 5 a<sup>3</sup>, f. 9.

*Pyrrula Cottae* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 79, t. 9, f. 9.

In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf fand sich nur ein einziges Exemplar, welches 13 mm breit und bei abgebrochenem Kanal ebenso hoch, durch mittelst eines concaven Saumes getrennte, knotige Kiele in der Mitte der Schlusswindung, durch die doppelte Abdachung sowohl nach der Naht als nach dem Kanale, 4 stärkere und zahlreiche feinere Spiralrippen auf der unteren, dichte, gebogene Querstreifen auf der oberen Abdachung sich zu der genannten Species gehörig ausweist.

*Pyrrula carinata* v. MÜNSTER.

GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 27, t. 172, f. 11 (non A. RÖMER).

*Fusus carinatus* D'ORBIGNY, Prodrome. II. pag. 229.

*Fusus carinatus* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. 1869. pag. 86, t. 10, f. 12, 13.

Der obige Name ist zwar schon ein Jahr früher von A. RÖMER einer anderen Schnecke verliehen. Da die A. RÖMER'sche Art aber in ein anderes Genus gestellt werden muss, so kann die v. MÜNSTER'sche Bezeichnung bestehen bleiben. Die hiesigen Exemplare gleichen vollkommen der schönen Abbildung bei GOLDFUSS f. 11<sup>a</sup>, aber die Spielart mit niedrigem Gewinde f. 11<sup>b</sup> fehlt hier. GOLDFUSS' Vermuthung, dass der Kanal nur kurz sei, bestätigt sich nicht; ich messe ihn 45 mm bei einer Gesamthöhe von 85 mm und einer Breite von 36 mm. Die 5 Windungen sind treppenförmig abgesetzt, oben am breitesten, und verschmälern sich bauchig rasch nach unten zum langen, dünnen Kanale. Ausser den beiden Nahtkanten tragen sie oberhalb der Mitte einen fast rechtwinkligen Kiel, der auf der Schlusswindung etwas zugespitzt ist. Unterhalb dieses Kiels ist die Oberfläche der Schlusswindung mit zahlreichen, rundlichen, fadenförmigen, dichtstehenden Spiralrippen von verschiedener Stärke verziert. Gewöhnlich wechseln stärkere und schwächere regelmässig ab, auch markiren sich wohl darunter 3 bis 4 stärkere. Die beiden obersten Spiralrippen sind feston-artig geschlängelt. Ausserdem sieht man zahlreiche, schwächere, unregelmässige Querfalten, welche sich auf den Kanal fortsetzen. Der Raum oberhalb des Kiels hat (mit seltenen Ausnahmen) keine Spiralrippen, sondern nur nach hinten gebogene Querstreifen. Die oberen Umgänge, von dem dritten an, zeigen unterhalb des Kieles ein regelmässiges Gitterwerk, welches durch 3 Spiral- und 20 Querrippen gebildet wird, mit geknoteten Kreuzungspunkten. Der Kiel hört in der Nähe der stark erweiterten Mündung auf, sodass diese fast rund wird.

Vorkommen: Häufig in den Schnecken-Bänken der unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen, seltener in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Pyrrula costata* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 79, t. 11, f. 10.

Es liegt nur ein Abdruck vor, der aber in so günstiger Weise erhalten ist, dass nicht allein die birnförmige Gestalt mit wenig vorstehendem Gewinde, die 8 starken Spiralrippen, Spuren der Querstreifen, sondern auch die ovale, oben schmalere, unten breitere Mundöffnung mit 8 Falten im Rande jeder Lippe zu erkennen ist.

Vorkommen: Sehr selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

*Voluta* LINNÉ.

Die Gattung *Voluta* ist durch 5 jener schlanken Spindelformen vertreten, welche STOLICZKA zu *Fulguraria* SCHUMACHER stellt, und für welche GABB das Subgenus *Volutoderma* vorschlägt.

*Voluta induta* GOLDFUSS sp.

*Pleurotoma induta* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 19, t. 170, f. 10.

*Voluta induta* GEINITZ, Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. pag. 138.

*Fusus indutus* BOSQUET, v. STROMBECK, E. FAYRE et autt.

Schlank-spindelförmig, von sehr verschiedener Grösse. Mittlere Exemplare sind 30 mm breit; es kommen aber auch halb so grosse und dreimal so grosse vor. Die letzte der 6 bis 7 Windungen mit dem langen, ein wenig zurückgebogenen Kanale nimmt ungefähr zwei Drittel der ganzen Höhe ein, ist oben bauchig aufgetrieben und verengt sich am oberen Rande rasch, etwas unterhalb der Naht eine flache, abgerundete Kante bildend. Die oberen Windungen sind flach convex und tragen 25 bis 30 Querrippen; auf der Schlusswindung verflachen sich dieselben allmählich zu unregelmässigen, flachen Falten und verschwinden nach unten endlich ganz. Die vertiefte Naht wird von einem Bande begleitet, dessen Breite höchstens ein Fünftel der Höhe der nächst oberen Windung beträgt, und welches ebenfalls Querrippen zeigt, die nach Zahl und Stellung mit den Querrippen der nächst unteren Windung correspondiren. Die ganze äussere Oberfläche ist mit einer feinen Spiralstreifung versehen. Die Mündung ist lang und schmal, oben etwas erweitert. An der Spindel sind 3 schräge Falten leicht zur Anschauung zu bringen.

Vorkommen: In allen 3 Zonen, am häufigsten am Steindorenbirge bei Lauingen in den Schnecken-Bänken der unteren Mucronaten-Schichten.

*Voluta semiplicata* v. MÜNSTER sp.

*Pleurotoma semiplicata* (v. MÜNSTER) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae. III. pag. 19, t. 171, f. 11.

An Gestalt und Grösse der vorigen gleichend hat diese Art nur halb so viel und stärker hervortretende Querrippen, die an der stumpfen Kante unterhalb der Naht etwas anschwellen. Am oberen Rande der Windung sieht man zahlreiche, feine, dichte, kurze Querfalten, welche auf das Nahtband übergehen, ohne dasselbe zu überschreiten, so dass dieses dichter gekerbt erscheint als bei der vorigen Art. Eine feine Spiralstreifung bedeckt auch hier die ganze Schale.

Vorkommen: In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen ziemlich selten.

*Voluta lativittata* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 1.

Schlank-spindelförmig, 30 mm lang, 7 mm breit bis doppelt so gross. Die grösste Breite liegt unterhalb der Mitte. Die Schlusswindung nimmt höchstens die Hälfte der ganzen Höhe ein. Die 6 bis 7 Windungen sind sehr wenig convex, fast eben, auch die letzte ist nicht in ihrem oberen Theile so aufgetrieben wie bei den vorigen Arten, und es fehlt dort jede Spur von Kante. Die Oberfläche ist verziert mit Querrippen in Zwischenräumen von gleicher Breite wie die Rippen, 20 bis 25 auf den Umgang. Diese verflachen sich nicht auf der Schlusswindung, setzen sich vielmehr nach unten in ziemlich gleicher Breite bis zum Kanal und nach oben, das breite, ein Drittel der ganzen Windungshöhe einnehmende Nahtband überschreitend, in die Rippen der oberen Windung fort. Zahlreiche, feine, dichte Spiralrippen überziehen die ganze Oberfläche. An der Spindel befinden sich 3 Falten.

Durch das auffallend breite Nahtband, den Mangel jeder Kante unter der Naht und die niedrige Schlusswindung unterscheidet sich diese Art leicht von den Uebrigen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen, häufiger in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Voluta elongata* A. RÖMER sp.

*Rostellaria elongata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 78, t. 11, f. 5.

Diese Art erreicht eine erheblichere Grösse als die vorigen, 80 bis 100 mm Höhe, wovon mehr als die Hälfte auf die 20 bis 25 mm breite Schlusswindung kommt. Das lang-spindelförmige, nach unten allmählich sich in einen Kanal zuspitzende Gehäuse hat 6 bis 7 Windungen, welche, durch flache, von einem sehr schmalen Bande begleitete Nähte verbunden, nur wenig gewölbt sind und durch etwas stärkeres Abfallen an ihrem oberen Theile eine Kante kaum andeuten. Sie tragen ziemlich scharfe Querrippen, 20 bis 25 auf den Umgang, welche durch doppelt so breite Zwischenräume getrennt sind. Auf der Schlusswindung verflachen sich diese allmählich und gehen nach unten hin in schwache Falten und Streifen über. Ausserdem bemerkt man auf der ganzen Oberfläche eine Spiral- und eine Querstreifung. Erstere wird auf der unteren Hälfte der Schlusswindung erheblich stärker, und letztere ist besonders deutlich am oberen Theile der Windungen. Spindelfalten sind vorhanden.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. Es liegen Bruchstücke von 4 Exemplaren vor.

*Voluta magnifica* n. sp.

Taf. VIII [XLI], Fig. 2.

Von dieser schönen Art liegen nur eine Anzahl Bruchstücke vor, welche aber hinreichen, daraus ein naturgetreues Gesamtbild zu construiren. Das lang-spindelförmige Gehäuse ist 85 mm lang bei einer Breite der Schlusswindung von 23 mm. Die 7 bis 8 Windungen sind wenig gewölbt, durch flache, von einem 2 bis 3 mm breiten, schön verzierten Bande begleitete Nähte verbunden und tragen 10 Spiralrippen von zweierlei Stärke, welche in folgender Weise geordnet sind. Zunächst unter dem Nahtbände liegen 3 feinere; dann folgen in regelmässigem Wechsel 4 gröbere und 3 feinere. Die Schlusswindung zeigt bald diesen Wechsel bis zum unteren Ende, bald nur an ihrer oberen Hälfte, während der Rest nur mit gröberen Spiralrippen ohne feinere Zwischenrippen bedeckt ist. Ausserdem trägt jeder Umgang 10 bis 12 flache Querrippen mit breiteren Zwischenräumen. Diese Rippen verlaufen von einem Nahtbände zum anderen, ohne dasselbe zu überschreiten. Die allmählich spitz zulaufende Schlusswindung bildet 5 mm unterhalb der Naht eine stumpfe Kante durch Anschwellen der Querrippen, welche hier am stärksten sind und nach unten zu sich verflachen. Eine feine Querstreifung überzieht die ganze Oberfläche und kreuzt sich auf dem Nahtbände mit 4 ebenso feinen Spirallinien zu einem zierlichen Gitter. Am oberen Rande des Nahtbandes sieht man eine schräge, kurze Fältelung den Raum bis zur nächsten Spiralrippe ausfüllen. An der Spindel befinden sich 3 schräge Falten.

Vorkommen: Häufig in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf; es liegen von dort die Bruchstücke von 7 Individuen vor. In den unteren Mucronaten-Schichten fand sich nur ein einziges Exemplar.

*Cancellaria nitidula* JOS. MÜLLER.

Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. II. pag. 41, t. 5, f. 25.

Das spindelförmige Gehäuse ist bei den grössten der 7 vorhandenen Exemplare 26 mm hoch und 11 mm breit. Die 6 bauchigen Umgänge, deren letzter etwas höher ist als das Gewinde, sind durch vertiefte Nähte verbunden. Die oberen tragen 4 bis 6 feine, scharfe Spiralrippen mit viel breiteren Zwischenräumen, die Schlusswindung meistens doppelt so viele und ausserdem zwischen je zweien eine viel feinere. Diese Spiralrippen werden gekreuzt durch etwas stärkere Querrippen, 20 bis 25 auf den Umgang, welche auf der unteren Hälfte der Schlusswindung sich allmählich verflachen und endlich ganz verlieren. Die verdickte

Aussenlippe zeigt an ihrem äusseren Rande da, wo die Spiralrippen sie erreichen, stark vertiefte Punkte oder kurze Rinnen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

### *Avellana inverse-striata* KNER.

Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. III. pag. 306, t. 16, f. 4.

*Avellana cassis* KNER, Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in: HAUINGER'S Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 15 (non D'ORBIGNY)

*Avellana cassis* ALTH, Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg, in: HAUINGER'S Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 214.

*Avellana inverse-striata* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 32, t. 7, f. 7, 8.

? *Globiconcha Lunenburgensis* v. STROMBECK, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 15. 1863 pag. 140.

Ein kugeliges Gehäuse, fast eben so breit (22 mm) als hoch (26 mm), mit wenig vorstehendem Gewinde und 4 sehr convexen Umgängen, deren letzter sieben Achtel der ganzen Höhe einnimmt. Die Oberfläche trägt viele, flach abgerundete, durch enge Furchen getrennte Spiralrippen, deren Anzahl schwankend ist. E. FAVRE giebt auf der letzten Windung 30 bis 40 an, KNER, ALTH und v. STROMBECK 25 bis 30, und ich zähle an den hiesigen Stücken 20 bis 25, auf dem freiliegenden Theile der vorletzten Windung 5. Diese Spiralrippen werden durch zahlreiche schwache, nur bei gutem Erhaltungszustande sichtbare Querfurchen übersetzt. Die Mündung ist eiförmig, unten weiter und abgerundet, oben spitz zulaufend. Beide Lippen sind gekerbt, die Aussenlippe mit verdicktem Rande. An der Spindel befinden sich 3 Falten, ähnlich wie bei D'ORBIGNY'S Abbildung der *Avellana cassis*<sup>1)</sup>, nur sind sie etwas entfernter von einander gestellt, so dass die mittlere gerade die Mitte der Mundhöhe einnimmt, die obere kleinste näher dem Oberende (ein Sechstel) der Mundhöhe und die untere grösste in dem Uebergange von der Innen- zur Aussenlippe steht. Bei der Versteinerung pflegt der Raum, welchen die verdickte Schale in den Spindelfalten und dem Rande der Aussenlippe einnahm, hohl geblieben zu sein, ein Umstand, der bewirkt, dass sich diese Theile so leicht der Beobachtung entziehen.

Die Stellung der Falten und die Verzierung der Oberfläche unterscheiden diese Art von *Avellana cassis* D'ORBIGNY und anderen.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen, etwas häufiger in den oberen Mucronaten-Schichten beim Wärterhause Nr. 13.

### *Avellana subincrassata* n. sp.

*Auricula incrassata* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 77.

Diese Art gleicht ganz derjenigen von Quedlinburg, welche A. RÖMER unter dem Namen *Avellana incrassata* Sow. aufführt. Da letztere aber eine Gault-Form ist, so dürfte die neue Benennung unvermeidlich sein. Das eiförmige Gehäuse ist 20 mm hoch und 12 mm breit. Das Gewinde ist kurz, sodass die letzte Windung vier Fünftel der ganzen Höhe einnimmt. Die Mündung ist halbmondförmig, unten etwas breiter als oben, die Aussenlippe verdickt; Spindelfalten sind nicht zu sehen. Die Oberfläche ist durch zahlreiche, feine Spiralstreifen verziert.

Die Schnecke aus dem Scaphiten-Pläner von Strehlen, welche A. RÖMER als *Auricula ovum* Duj. abbildet, hat eine glatte Schalen-Oberfläche und ein mehr vorstehendes Gewinde.

Vorkommen: Nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und zwar sehr häufig.

<sup>1)</sup> Pal. fr. Ter. cré. II. pag. 138, t. 169, f. 11.

*Bulla faba (Cyllichna LOVÈN) KNER sp.*

- Acteonella faba* KNER, Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in: HAIDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 15, t. 3, f. 4.  
*Volvaria cretacea* ALTH., Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg, in: HAIDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 213, t. 11, f. 7.  
*Volvaria faba* ALTH., ebenda pag. 213.  
*Volvaria faba* KNER, ebenda pag. 303.  
 ? *Volvaria tenuis* REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. pag. 50, t. 10, f. 20

Eine winzige Schnecke von 10 mm Höhe und halb so breit, fast cylindrisch, oben und unten verschmälert, unten etwas breiter als oben, am Unterrande gegen die Mündung hin schräg verlängert, am Oberende abgestutzt mit trichterförmig vertieftem Gewinde. Die Mündung ist ebenso lang als die ganze Schale, oben schmal und unten etwas erweitert. Spindelfalten sind nicht zu erkennen. Die Oberfläche der Schale zeigt 40 bis 50 feine, schmale Spiralfurchen, welche breite, flache, bandartige Rippen einschliessen. Diese verlaufen am oberen Theile der letzten Windung horizontal und stehen dichter; am unteren verlaufen sie zur Mündung hinab und stehen weitläufiger, so dass die Rippen schmäler sind als die Zwischenräume. In den letzteren bemerkt man eine noch feinere Zwischenrippe. Diese Spiralstreifung wird durch eine sehr zarte und noch dichter gedrängte Querstreifung durchsetzt, so dass ein Netz mit länglich viereckigen Maschen entsteht.

Vorkommen: Selten in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen.

## *Cephalopoda.*

*Nautilus loricatus* SCHLÜTER.

Taf. IX [XL], Fig. 4, 5.

Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 180, t. 51, f. 1, 2.

*Nautilus obscurus* NILSSON, Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 7, t. 10, f. 4 A, B.

Gehäuse mit breiter, abgerundeter Externseite, aber ziemlich flachen Flanken, welche vom Nabel nach aussen unter einem Winkel von 30 bis 35° convergiren. Die Oberfläche ist bis zur vorletzten Kammer völlig glatt: auf dieser aber und auf der Wohnkammer stellen sich flache, niemals gegabelte Falten ein, welche auf den Flanken einen stark nach vorn convexen und auf der Aussenseite einen ebenso nach hinten convexen Bogen beschreiben. Diese Falten stehen weitläufig, in nicht immer gleichen Entfernungen von einander, und es kommen ihrer höchstens 5 auf 3 cm Länge der Mittellinie der Externseite bei 10 cm Durchmesser. Sie gleichen niedrigen Treppenstufen, indem sie vorn vertical abgesetzt sind, sich nach hinten aber ganz allmählich abdachen. Ein junges, etwas zusammengedrücktes Exemplar von 35 mm Durchmesser zeigt einen Externstreifen und gleicht so sehr NILSSON's *Nautilus obscurus*, dass die Identität beider sehr wahrscheinlich ist. Der Nabel ist am Steinkern sehr eng, bei erhaltener Schale wahrscheinlich geschlossen. Die Mündung ist rundlich-herzförmig mit bis zu einem Drittel eingreifendem Windungseinschnitt, etwas breiter als hoch. Ihre grösste Breite liegt ganz unten in der Nähe des Nabels und beträgt bei 100 mm Durchmesser 84 mm. Die Höhe misst ebenda mit den Seitentheilen 72 mm, ohne dieselben in der Mitte 47 mm. Letztere beträgt also ungefähr drei Fünftel der Breite. Die Kammernähte sind schwach S-förmig gebogen, indem sie gleich vom Nabel aus einen ziemlich starken Bogen nach vorn beschreiben, auf den Seiten nur wenig zurückweichen und hierauf fast gerade zur Externseite und über dieselbe hinweglaufen, nicht auffallend weit nach vorn reichend. Bei 100 mm Durchmesser zählt der letzte Umgang 10 bis 12 Kammern. Die Scheidewände erscheinen in Folge der Engheit des Nabels unten an den Seitentheilen abgestutzt. Der Siphon liegt weit über der Mitte zwischen dem oberen und mittleren Drittel der Höhe. Von einem Internlobus findet sich keine Spur.

*Nautilus interstriatus* v. STROMBECK, welcher nach SCHLÜTER dem *Nautilus potens* KNER gleich sein soll, unterscheidet sich von unserer Art durch den weiten Nabel, durch stärker S-förmig gebogene Kammernähte, durch die der Mitte genäherte Lage des Siphos und durch zahlreichere, über die ganze Oberfläche verbreitete, dichter gestellte (12 auf 3 cm Externlänge), feine, aber sehr markirte, linienartig erhabene Rippen mit 3 feineren Streifen zwischen je 2 Rippen. *Nautilus elegans* hat die gleiche Gestalt der Mündung und die nämliche Lage des Siphos, unterscheidet sich aber durch seine breiten, welligen, mittelst schmalere Furchen gesonderten, ebenfalls zahlreicheren Rippen, *Nautilus pseudoelegans* durch die dem Innenrande sehr genäherte Lage des Siphos. Der glatte Jugendzustand des *Nautilus loricatus* wird wohl schon oft mit *Nautilus sublaevigatus* verwechselt worden sein, ist aber besonders an den flacheren Seiten und dem eigenthümlichen Verlaufe der Kammernähte kenntlich.

Vorkommen: Nicht selten in der oberen Mucronaten-Zone beim Bahnwärterhause Nr. 13. Von dem ziemlich beschränkten Fundorte besitze ich 4 Exemplare, von welchen eins, weil es SCHLÜTER's Abbildung ergänzt, hier dargestellt ist. SCHLÜTER kennt ausser dem von ihm bei Haldem gefundenen und abgebildeten Exemplar nur noch ein zweites in der Sammlung der kgl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin vom gleichen Fundorte.

### *Nautilus Dekayi* MORTON.

Taf. X [XLIII], Fig. 3, 4.

Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States. pag. 33, t. 8, f. 4.

*Nautilus Dekayi* D'ORBIGNY, Prodrôme. II. pag. 211.

*Nautilus perlatus* MORTON, Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States. t. 13, f. 4.

*Nautilus vastus* KNER, Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in: HARTINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 6, t. 1, f. 1a, b.

*Nautilus Bellerophon* LUNDGREN, Paleontologiska Jakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn. pag. 14.

*Nautilus Dekayi* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 7, t. 3, f. 1—3.

Das von früheren Autoren meist als *Nautilus simplex* oder *laevigatus* bestimmte, auffallend kugelig-aufgeblasene Gehäuse hat eine breite, runde Externseite und sehr convexe Flanken. Die Umgänge nehmen so rasch an Höhe und Breite zu und die Wohnkammer ist so gross, dass der sehr enge Nabel ungewöhnlich weit vom Centrum entfernt liegt. Die Oberfläche ist glatt, zeigt aber Anwachsstreifen, welche im jüngsten Alter das Ansehen kleiner Rippen haben sollen. Nur sehr selten sieht man einen deutlichen feinen Externstreifen. Die Mündung ist nierenförmig. Ihre ganze Höhe beträgt  $\frac{2}{3}$ , bis  $\frac{3}{4}$  der Breite. Sie ist mit starken seitlichen Ausbreitungen und einem an der Aussenseite breit und tief nach hinten ausgeschweiften Mundrande versehen, letzteres besonders an jungen Exemplaren von circa 60 mm Durchmesser, weniger an älteren, aber auch hier kenntlich durch die jenem Durchmesser entsprechenden, markirten Anwachsstreifen, welche auf den Seiten einen stark nach vorn convexen und aussen einen stark nach hinten convexen Bogen beschreiben. Der vorletzte Umgang schneidet bis zu einem Drittel der Höhe in die Mündung ein. Die Kammernähte stehen ziemlich weitläufig und sind S-förmig gebogen. Der Siphos liegt fast in der Höhenmitte unterhalb derselben, aber so wenig, dass man messen muss, um sich davon zu überzeugen. Im höheren Alter rückt der Siphos mehr nach aussen. Ein Internlobus fehlt.

E. FAVRE, welcher dieses Schwanken der Lage des Siphos erkannte, hat ein von MORTON selbst nach Wien gesandtes Exemplar vergleichen können und findet vollständige Uebereinstimmung desselben mit den Formen von Nagorzany in Galizien. Seine Beschreibung und Abbildung passen durchaus auf die hiesigen Exemplare, so dass ich ihm stellenweise wörtlich folgen konnte. Ob *Nautilus sublaevigatus*, nach D'ORBIGNY's Prodrôme eine turone Species, welche sich von *Nautilus Dekayi* durch weniger kugelige Form, durch geringere Windungszunahme, durch weniger tief ausgeschweiften Mundrand und durch den stets der Aussenseite mehr genäherten Siphos unterscheidet, in ein so hohes Niveau hinaufsteigt, bedarf noch der Prüfung. Nach E. FAVRE



soll er bei Nagorzany vorkommen, doch scheint die Bestimmung nicht ganz zweifellos; denn die D'ORBIGNY'sche Abbildung<sup>1)</sup>, welcher die dortigen Formen gleichen sollen, zeigt gerade wie beim *Nautilus Dekayi* den Siphon ein wenig unterhalb der Mitte. Noch mehr nach unten liegt der Siphon bei den von GEINITZ<sup>2)</sup> abgebildeten, ebendaher stammenden Exemplare, das E. FAVRE auch zum Belege aufführt. Bei Königslutter habe ich nicht ein einziges Stück gefunden, welches ich als *Nautilus sublaevigatus* bezeichnen könnte, aber freilich ist oft die Bestimmung wegen starker Verdrückung unmöglich.

Vorkommen: In kleinen Exemplaren von 50 bis 100 mm in den thonigen Mergeln der unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen häufig, seltener, aber grösser, bis zu 250 mm, in der Heteroceren-Zone beim Bahnwärterhause Nr. 13.

*Nautilus restrictus* n. sp.

Taf. X [XLIII], Fig. 1, 2; Taf. XI [XLIV], Fig. 1.

Die Maasse des besterhaltenen Exemplars sind folgende:

Durchmesser des ganzen Gehäuses . . . . .	150 mm
Weite des Nabels . . . . .	9 „
Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene . . . . .	80 „
Höhe desselben von der Naht zum Aussenrande . . . . .	100 „
Höhe des vorletzten Umgangs . . . . .	30 „
Involuter Theil des vorletzten Umgangs . . . . .	20 „
Dicke des letzten Umgangs . . . . .	110 „
Dicke des vorletzten Umgangs . . . . .	40 „

Die Ansicht von der Aussenseite her stellt ein eiförmiges Gehäuse dar mit verhältnissmässig schwacher Zunahme der Windungen an Höhe und Breite. Die Oberfläche ist glatt, nur in der Nähe der Mündung mit Anwachsstreifen versehen. In der Mittellinie der Aussenseite befindet sich ein schwacher, meistens verwischter Streifen, wie bei *Nautilus sublaevigatus*. Der Nabel ist eng und tief. Im jüngeren Zustande, bis etwa 30 mm Durchmesser, runden sich Flanken und Aussenseite gleichmässig ab; aber mit fortgesetztem Wachsthum werden beide allmählich abgeplattet, die Externseite an der Wohnkammer endlich sogar etwas concav, so dass die Mündung abgerundet vierseitig erscheint, ebenso hoch als breit, mit einer schwachen Einbiegung am Aussenrande und innen mit einem bis zu  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{4}$  ihrer Höhe erreichenden Windungsausschnitte. Der Mundrand ist aussen ein wenig nach hinten gebogen; an der äusseren Hälfte der Seiten tritt er bogenförmig, scharf begrenzt, nach vorn hervor, an der inneren Hälfte aber wieder zurück und erscheint hier wie verwischt, vermuthlich in Folge grosser Düntheit der Schale an dieser Stelle. Einen gleichen Verlauf haben die in der Nähe der Mündung auch auf Steinkernen sichtbaren Anwachsstreifen. Die Kammernähte stehen ziemlich dicht, 16 bis 20 auf den Umgang, und sind S-förmig gebogen, nämlich am Nabel convex nach vorn, auf den Flanken convex nach hinten, in der Nähe der Externseite wieder nach vorn gebogen und über diese in gerader Linie hinweglaufend. Der Siphon liegt unterhalb der Mitte, zwischen dem dritten und vierten Achtel der medianen Höhe. Ein Internlobus ist nicht vorhanden.

Von der vorigen Species und anderen glatten Formen unterscheidet sich *Nautilus restrictus* durch seine geringe Windungszunahme und dadurch bedingte längere Eiform in der Bauchansicht, durch die Abflachung aussen und an den Seiten und durch den weit unterhalb der Mitte gelegenen Siphon. — *Nautilus quadrilineatus*

<sup>1)</sup> Pal. fr. Ter. cré. I. t. 17.

<sup>2)</sup> Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. t. 3, f. 2 b.

E. FAVRE<sup>1)</sup>, wovon der Autor nur ein Unicum kennt, gleicht an Gestalt dem Jugendzustande unserer Art fast vollkommen und steht ihr jedenfalls sehr nahe. Dass seine Mündung etwas höher als breit ist, kommt wohl kaum in Betracht, und die auf jeder Seite befindlichen, der Spirale folgenden, zwei flachen, bandartigen Streifen könnten der Schale angehören und nur deshalb auf den hiesigen, aus weichem Sandmergel bestehenden Steinkernen unsichtbar bleiben. Worauf aber gewiss Gewicht zu legen, das ist die Abweichung in dem S-förmigen Schwunge der Kammernähte. Bei *Nautilus restrictus* ist nämlich die Biegung stärker, und der Uebergang ihrer Convexität nach hinten in diejenige nach vorn, wodurch bei E. FAVRE die Lage des inneren breiteren Bandes bestimmt wird, liegt viel weiter nach aussen, so dass für das äussere schmalere Spiralband kaum noch Platz bleiben würde. — *Nautilus Ahltenensis* SCHLÜTER<sup>2)</sup> hat einige Aehnlichkeit mit unserer Art, ist aber, weil auf verdrückte Exemplare begründet, schwer zu beurtheilen und scheint durch geringere Dicke und Involubilität, durch geradlinigere Nähte und die centrale Lage des Siphos verschieden zu sein. — Die schlecht erhaltenen Exemplare von Haldem, welche SCHLÜTER bei der Beschreibung seines *Nautilus Ahltenensis* (l. c. pag. 177) erwähnt, mögen wohl z. Th. hierher gehören, jedoch besitze ich ein gut kenntliches Exemplar des *Nautilus restrictus* von jenem Fundorte.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Ammonites (Pachydiscus) Wittekindi* SCHLÜTER.

Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 160, t. 21, f. 1—8; t. 22, f. 1—3.

*Ammonites robustus* SCHLÜTER, ebenda pag. 67 (ein schon vergebener Name).

Die Eigenthümlichkeit dieses Ammoniten, in der Jugend eine Knotenreihe am Nabelrande und davon ausgehende Gabelrippen, welche von einer Flanke über die Aussenseite zur anderen verlaufen, zu bilden, dann im mittleren Alter durch zwei Windungen ganz glatt zu werden und endlich im höheren Alter wieder dicke, aussen herumziehende Rippen zu tragen, würde bei vollständigen Exemplaren das Bestimmen erleichtern. Da aber bei der riesigen Grösse, welche diese Art erreicht, meistens nur Bruchstücke verschiedenen Alters vorkommen, so hat dies zu vielen Verwechslungen geführt (mit *Ammonites perampus*, *Lewesiensis*, *Decheni* u. s. w.). SCHLÜTER gebührt das Verdienst, dieser Verwirrung ein Ende gemacht zu haben, und ich kann seiner Beschreibung nichts Wesentliches hinzufügen.

Von 11 vorliegenden Exemplaren zeigen 4 den Jugendzustand völlig übereinstimmend mit SCHLÜTER's schönen Abbildungen l. c. t. 21, f. 1—8; 3 bieten ganz oder vorzugsweise den glatten Zustand des mittleren Alters; 2 haben bis zu einem Durchmesser von 200 mm noch Rippen, aber diese stehen einzeln, 20 bis 30 mm von einander entfernt und sind an der Externseite nicht mehr zu bemerken; 2 endlich sind Bruchstücke von riesigen Dimensionen mit dicken Rippen. Sie umfassen etwas mehr als die Hälfte eines Umgangs und lassen auf einen Durchmesser von nahezu 1 m und auf 18 Rippen für den ganzen Umgang schliessen.

Vorkommen: Häufig in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### *Ammonites (Pachydiscus) Portlocki* SHARPE.

Taf. XII [XLV], Fig. 2, 3.

Fossil mollusca of the chalk. I. Cephalopoda. pag. 30, t. 13, f. 2, 3.

*Ammonites Proteus* SCHLÜTER, Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammonoiten Deutschlands. pag. 20, t. 3, f. 2 (non D'ORBIGNY).

*Ammonites aurito-costatus* SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 70, t. 22, f. 4—7.

<sup>1)</sup> Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 10, t. 2, f. 4.

<sup>2)</sup> Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 176, t. 49, f. 1—3.

Die überall seltene Art hat sich hier nur einmal gefunden in den sandigen Mergeln der Heteroceren-Zone im Bahneinschnitte, nahe dem Wärterhause Nr. 13. Die Maasse des Stückes sind folgende:

Durchmesser der ganzen Schale . . . . .	100 mm
Durchmesser des Nabels . . . . .	30 „
Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene . . . . .	30 „
Dieselbe von der Naht zum Aussenrande . . . . .	40 „
Höhe der vorletzten Windung . . . . .	18 „
Höhe des involuten Theils der vorletzten Windung . . . . .	10 „
Dicke des letzten Umgangs . . . . .	55 „
Dicke des vorletzten Umgangs . . . . .	22 „

Ein dickes Gehäuse mit wenigen gerundeten Windungen, die breiter als hoch, ein wenig über die Hälfte involut sind, mit engem, tiefem, glattwandigem Nabel. Fast in der Mitte der Seiten, ein wenig mehr dem Nabelrande zu, wo die seitliche Wölbung am stärksten ist, findet sich eine Reihe von runden, dicken, stumpfen Knoten, bei einem Durchmesser von 40 bis 80 mm auf den Umgang 9 bis 10. Von jedem dieser Knoten entspringen gabelförmig 2 dicke, abgerundete Rippen, welche fast gerade mit nur geringer Neigung nach vorn über die Externseite verlaufen und zu dem entsprechenden Knoten der anderen Flanke wieder convergiren. An der Externseite sind die Rippen schwächer, später ganz verwischt. Bei 80 mm Durchmesser erscheint auch jederseits 10 mm von der Mittellinie der Aussenseite eine Knotenreihe, deren jede jedoch nur 4 Knoten zählt. Das erste Paar ist nur schwach angedeutet, die übrigen sind aber stärker als die der inneren Reihe und stehen gerade ab in der Richtung des Radius. Bei dem vorliegenden Exemplare verschwinden die Rippen, sobald die Knoten am Aussenrande auftreten. Wenn der Durchmesser 90 mm erreicht, wird die Windung glatt und zeigt nur schwache, verwischte, dichtgedrängte Streifen, welche über die Aussenseite hinweg, auf dieser mit merklicher Richtung nach vorn, zur anderen Flanke verlaufen. Auf diesem Theile der Schale verschwinden die Aussenknoten ganz, und von den Innenknoten zeigen nur noch zwei Stellen schwache Andeutungen. Die Wölbung der Externseite geht ohne unterbrechende Kante in etwas stärkere Wölbung der Flanken über. Eine Siphonalfurche enthält stellenweise noch erhaltene Theile der schwarzen, dünnen, hornartigen, hohlen oder mit Bergart ausgefüllten, an der Aussenseite etwas abgeplatteten Siphonhülle. Die Aussenseite der Wohnkammer trägt die oben beschriebenen zwei Knotenreihen, deren gegenständige Paare durch schwache Querfalten verbunden sind. Die Mündung ist quer-oval oder vielmehr nierenförmig durch den schwachen Ausschnitt, welchen die nächst innere Windung verursacht. Die Loben sind nicht deutlich; man erkennt nur drei unpaarige Lateralloben.

SCHLÜTER hat mein Exemplar untersucht und für übereinstimmend mit seinem *Ammonites auritocostatus*, welcher bei Haldem und Ahlten vorkommt, erklärt. Das von ihm t. 22, f. 4 und 5 abgebildete Exemplar ist hochmündig und hat im Alter wieder einfache, aber dicke, die Windung umziehende Rippen. Das Original-Exemplar von SHARPE stammt aus der oberen harten Kreide von Tamlaght in der Grafschaft Derry.

### *Ammonites (Pachydiscus) Stobaei* NILSSON.

Petrificata suecana formationis cretaceae. pag. 5, t. 1.

SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 56, t. 17, f. 4—7.

Das Gehäuse ist zusammengedrückt, scheibenförmig, mit flachen, meist ganz glatten Flanken. Nach SCHLÜTER tragen grössere Stücke bei 400 bis 460 mm Durchmesser von der gerundeten Nabelkante aus beginnende, kurze, wellige Rippen, welche, sich allmählich verlängernd, bei 600 mm Durchmesser mit Neigung nach vorn über die Siphonalseite sich erstrecken, 9 bis 10 auf den letzten Umgang, und zeigen die inneren

Windungen zuweilen aussen kurze Rippen, wie bei *Ammonites Gollevillensis* D'ORBIGNY, und an der Nabelkante entfernt stehende Rippen oder verlängerte Knoten, 10 bis 11 auf einen Umgang. Das Alles ist bei hiesigen Exemplaren nicht zu sehen; nur eins hat auf einem inneren Umgange schwache Wellen. Die Windungen sind  $\frac{2}{3}$  involut. Die Externseite ist gerundet ohne Kanten und zeigt auf ihrer Mittellinie eine Siphonalfurche. Die Mündung ist oval, höher als breit, die grösste Breite liegt etwas unterhalb der Mitte der Höhe. Bei der Abwesenheit hervorstechender Merkmale gewinnt die Lobenlinie um so grössere Bedeutung. Zwei meiner Exemplare zeigen diese in schönster Erhaltung. Zwischen Siphonal- und Nahtlobus finden sich 4 Lateralloben von ziemlich gleicher Gestalt, aber abnehmender Grösse, von lanzettlichem Umrisse, mit schlankem Stamme und jederseits 3 gegenständigen Aesten und einer mittelständigen dreitheiligen Spitze. Die 5 Sättel sind durch einen Secundärlobus halbirt. Der Nahtlobus giebt 3 gefingerte Aeste und 2 einfache Zacken ab. Diese Lobenlinie stimmt also genau mit derjenigen, welche SCHLÜTER an den Original-Exemplaren von Köpinge in Schweden beobachtet hat. Er selbst bestätigt die Richtigkeit meiner Bestimmung (l. c. pag. 159).

Maasse zweier wohl erhaltener, nur seitlich etwas zusammengedrückter Exemplare, verglichen mit SCHLÜTER's Messungen:

	SCHLÜTER's Nr. 1.	Zwei hiesige Stücke.		SCHLÜTER's Nr. 2.
Durchmesser der Schale. . . . .	211 (100)	270 (100)	340 (100)	472 (100)
Höhe des letzten Umgangs in der Windungsebene . . . . .	65 (31)	75 (28)	90 (26)	138 (29)
Höhe des letzten Umgangs von der Naht zum Aussenrade . . . . .	96 (45)	120 (44)	150 (44)	167 (35)
Höhe des vorletzten Umgangs . . . . .	46 (22)	65 (24)	85 (25)	112 (24)
Involuter Theil des vorletzten Umgangs . . . . .	33 (15)	45 (16)	60 (17)	66 (14)
Dicke des letzten Umgangs circa . . . . .	78 (37)	75 (28)	90 (26)	144 (30)
Dicke des vorletzten Umgangs . . . . .	39 (18)	35 (13)	45 (13)	85 (18)

Die in Klammern eingeschlossenen Zahlen enthalten die auf einen Scheibendurchmesser von 100 mm reducirten Maasse.

Die Art ist von früheren Autoren meist als *Ammonites peramplus* und *Ammonites Lewesiensis* bezeichnet. Vom ersteren ist sie unterschieden durch den abweichenden Jugendzustand und im Alter durch eine geringere Anzahl der Wellenrippen, von letzterer Art durch das Fehlen der Nahtkante, von beiden durch eine ganz verschiedene Lobenlinie (SHARPE). *Ammonites Gollevillensis* hat nur 3 Lateralloben und 4 Sättel.

Vorkommen: *Ammonites Stobaei* ist bis jetzt ausser von Schweden nur aus der Quadraten-Kreide von Coesfeld und Darup in Westfalen bekannt. Bei Lauingen fand er sich ziemlich häufig, aber meistens in Bruchstücken, in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

### *Ammonites (Pachydiscus) galicianus* E. FAVRE.

Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 6, t. 2, f. 2.

SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 63, t. 19, f. 3, 4, 5.

Ein scheibenförmiger Ammonit, der durch seine eigenthümlichen, schmalen Rippen leicht kenntlich ist. Dieselben laufen mit einer geringen Neigung nach vorn ununterbrochen über die abgerundete Aussenseite und ziemlich gerade beide Flanken hinab; jedoch reichen nur etwa 20 bis zum Nabelrand, hier etwas anschwellend ohne gerade Knoten zu bilden; die übrigen erreichen durchschnittlich von aussen her nur die Hälfte der Windungshöhe, wo sie verschwinden oder sich bisweilen einer längeren Rippe nähern und den Anschein einer

Dichotomie bewirken. Der Wechsel zwischen den zweierlei Rippen ist kein regelmässiger, sondern es liegen bald zwei kurze Rippen zwischen zwei langen, bald zwei lange zwischen zwei kurzen. Der Nabel nimmt ein Viertel des Gesamtdurchmessers ein. Mit dem Alter entstehen statt der Rippen flache Wellen, und endlich wird die Schale ganz glatt. Nach E. FAVRE sind die Rippen gerade, ohne Neigung nach vorn, und der Nabel ist weiter, doch hat SCHLÜTER wahrscheinlich gemacht, dass ungeachtet dieser Abweichungen doch die nämliche Art vorliegt.

Vorkommen: Das Hauptlager ist hier in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf; in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen fand sich nur ein einziges Exemplar.

### *Scaphites gibbus* SCHLÜTER.

Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 87, t. 26. f. 6—9.

Ein quer-ovales, in der Mitte buckelartig aufgetriebenes, oft sehr verdrücktes Gehäuse von durchschnittlich 60 mm Länge, 50 mm Höhe und 30 mm Dicke. Der spiralige Theil hat 2- bis 3-theilige Rippen mit gleichbreiten Zwischenräumen. Die anfangs abgerundete Siphonalseite wird gegen die Wohnkammer hin und auf dieser selbst zweikantig. Die Seiten des evoluten Theils sind jede mit 4 Knotenreihen verziert, welche gleichweit von einander entfernt stehen. Die äusserste liegt auf der Aussenkante und trägt die grössten Knoten, welche sich meist zu Zähnen erheben und in der Richtung des Verlaufs der Röhre in die Länge gezogen sind. Bei guter Erhaltung und Entwicklung erstrecken sich die 3 äusseren Knotenreihen von der Gegend der Mündung ununterbrochen die ganze Wohnkammer entlang bis zu dem spiralen Theile. In allen 3 Reihen nehmen die Knoten vom spiralen Theile der Schale bis zur Mitte der Wohnkammer allmählich an Grösse zu und von da wieder allmählich ab bis zur Mündung. Die vierte innerste Reihe, welche dem Innenrande der Wohnkammer fast ebenso nahe liegt als der nächst äusseren Reihe ist aber nur halb so lang als die übrigen 3 Reihen und erstreckt sich, aus nur etwa 5 Knoten bestehend, von der Mündung bis zur Mitte der Wohnkammer, wo ihr der hier constant vorhandene dicke grosse Höcker oder Buckel ein Ende macht. Die Wohnkammer hat auf ihren Seiten keine Rippen, sondern nur schwache, wellige Radialfalten, deren jede 3 Knoten trägt. Bei weniger guter Erhaltung, vielleicht auch schon durch unvollständige Entwicklung, erscheinen diese Falten und Knoten ganz oder zum Theil verwischt. (Vergleiche die SCHLÜTER'schen Abbildungen l. c. t. 26, f. 6 u. 7, wo die beiden mittleren Knotenreihen kaum oder zur Hälfte deutlich sichtbar erhalten sind.) Die Aussenseite des evoluten Theils ist halbkreisförmig gewölbt, erscheint aber durch Verdrückung meist flacher. Sie ist wenigstens viermal so breit, als die Entfernung der einzelnen Knotenreihen von einander beträgt. Quer über sie hin verlaufen zahlreiche — 4 auf die Länge eines Centimeters — dicke, abgerundete Rippen von ungleicher Länge mit doppelt so breiten Zwischenräumen. Nahe der Mitte der Wohnkammer ist meist eine Stelle der Externseite flach blasen- oder buckelartig herausgetrieben, und auf dieser sind die Querrippen ganz oder fast ganz ausgeglättet. Die Mündung ist halboval oder trapezförmig, oben abgerundet; ihr Saum ist ein wenig kragenartig eingeschnürt. Sie sieht gegen den spiraligen Theil und bildet mit dem geraden Innenrande der Wohnkammer einen wenig stumpfen Winkel. Die höchst charakteristischen, niemals fehlenden, dicken Seitenbuckel, verbunden mit der Aufblähung einer Stelle der Siphonalseite und den  $3\frac{1}{2}$  Knotenreihen, schützen diese Art hinlänglich vor Verwechselung mit anderen.

Vorkommen: In den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbearges bei Lauingen selten; es fanden sich bei den sehr bedeutenden Aufschlüssen des Bahnbaues nur 4 Stück. Nach SCHLÜTER ist die Art häufig in den Mucronaten-Mergeln bei Coesfeld und Darup in Westfalen, selten dagegen bei Haldem und Lemförde.

*Scaphites Cuvieri* MORTON.

Synopsis of the organic remains of the cretaceous group of the United States. pag. 41. t. 7, f. 1.

SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 162, t. 42, f. 1—3.

Diese Art steht der vorigen nahe durch die Bildung eines ähnlichen, aber kleineren Höckers auf den Flanken, unterscheidet sich aber durch die viel feineren und zahlreicheren — 6 bis 8 auf 1 cm — Querrippen an der Externseite, durch viel kleinere und weitläufiger stehende runde Höcker längs der nicht kantigen Grenze frischen Flanken und Bauch und durch das Fehlen der anderen seitlichen Höckerreihen.

Vorkommen: Selten in einander ergänzenden Bruchstücken in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf.

*Scaphites spiniger* SCHLÜTER.

Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 82, t. 25, f. 1—7.

Auch dieser Scaphit trägt, wie *Scaphites gibbus*, auf der Wohnkammer jederseits 4 Knotenreihen; aber es fällt sogleich die Verschiedenheit der Aussenseite auf. Dieselbe erscheint schmaler, indem die der Mittellinie nächsten Knotenreihen einander um die Hälfte näher stehen. Die Knoten dieser und noch mehr der zweiten, zunächst nach innen folgenden Reihe, sind am grössten und treten zahnartig stark hervor, namentlich an der Mitte der Wohnkammer. Die dritte Reihe, welche der zweiten mehr genähert ist als der vierten innersten, hat die kleinsten und zahlreichsten Knoten; es kommen oft zwei kleinere auf einen grösseren der benachbarten Reihen. Die innerste Reihe hat wieder stärkere Knoten. Dies weicht etwas ab von SCHLÜTER's Darstellung; die Species variirt also doch mehrfach in ihren Verzierungen. Ueber Seiten und Externseite verlaufen unabhängig von den Knoten mehr oder weniger feine, dicht an einander liegende, radiale Rippchen, welche sich durch Theilung und Einschieben vermehren. Am spiralen Theile sind die Rippen markirter, und von den Knotenreihen sehe ich auf jeder Seite nur die beiden äussersten deutlich; die dritte wird durch schwache Anschwellungen der Rippen in Form länglicher Knoten angedeutet; die vierte innerste Reihe fehlt ganz. Die Mündung ist oval, am Saume wenig eingeschnürt, mit stark vorstehender Unterlippe.

Vorkommen: Die Art, welche bisher nur in der Mucronaten-Kreide von Haldem, Darup und Coesfeld mit Sicherheit nachgewiesen wurde, ist hier nur in 3 nicht vollständigen, aber einander ergänzenden Exemplaren in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen vorgekommen.

*Scaphites Roemeri* D'ORBIGNY.

Prodrome. II. pag. 214.

SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 89, t. 27, f. 1—4.

*Scaphites compressus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 91, t. 15, f. 1 (non D'ORBIGNY).

*Scaphites plicatellus* A. RÖMER, ebendasselbst. pag. 91, t. 13, f. 7.

*Scaphites tenuistriatus* KNER, Die Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg, in: HAIDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 10, t. 1, f. 5 (non GRAS).

*Scaphites tenuistriatus* E. FAVRE, Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. p. 21, t. 5, f. 6, 7.

*Ammonites diverse-sulcatus* ALTH, Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgegend von Lemberg, in: HAIDINGER's Naturwissenschaftliche Abhandlungen. III. pag. 204, t. 10, f. 28; t. 11, f. 3.

Es liegen nur 2 mangelhafte Stücke des eingerollten Theils vor. Das eine zeigt die feinen, scharfen. radialen Rippen sehr schön, das andere undeutliche Lobenlinien mit zweitheiligem Oberlateral.

Vorkommen: In den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13, also von den hiesigen Scaphiten am höchsten. Sehr selten.

*Hamites phaleratus* n. sp.

Taf. XI [XLIV], Fig. 3a—i; Taf. XII [XLV], Fig. 4.

*Hamites phaleratus* GRIEFENKERL, Tageblatt der Naturforscher-Versammlung in Hamburg. 1876. pag. 91.

Diese Art findet sich nur in Fragmenten, die entweder einen engen Bogen bilden, oder gerade, bisweilen auch etwas nach innen gebogen sind, so dass die Aussenseite concav ist. Die meisten sind seitlich oder schräg zusammengedrückt, seltener von der Siphonalseite her, noch seltener kommen unverdrückte vor mit fast kreisförmigem Querschnitt. Die Stücke zeigen sowohl in ihrer Gestalt und Grösse — das kleinste misst  $3\frac{1}{2}$  mm, das grösste 47 mm Höhe — als auch in der Verzierung ihrer Oberfläche so erhebliche Verschiedenheiten, dass man versucht sein könnte, 2 bis 3 verschiedene Species daraus zu machen. Glücklicherweise fand sich ein vollständigeres Exemplar (Taf. XII [XLV], Fig. 4), welches keinen Zweifel darüber lässt, dass alle diese Fragmente nur Altersvarietäten einer und derselben Art der Gattung *Hamites* sind. Dieses Exemplar zeigt auf einer Platte theils im Abdruck, theils mit aufliegenden Steinkernen anderthalb ununterbrochene, einander nicht berührende Umgänge der in der Windungsebene ovalen Spirale mit 3 knieförmigen Umbiegungen, die durch gerade oder flach einwärts gebogene Partien mit einander verbunden sind. Der lange Durchmesser des ganzen Gehäuses misst doppelt so viel als der kurze, 140 : 70 mm. Die Höhe der Windungen beträgt in der Nähe der Mündung 28 mm, beim ersten Knie 16 mm, beim zweiten 10 mm, beim dritten 5 mm.

Die Schale ist überall mit geraden oder etwas wellig gebogenen Querrippen verziert, welche bei unverdrückten Stücken ziemlich scharf sind, meistens aber mehr oder weniger stumpf erscheinen. Auf 10 mm Röhrenlänge kommen bei 5 mm Windungshöhe 6 Rippen, bei 10 bis 14 mm Höhe 4, bei 20 mm Höhe und darüber 3 Rippen. An den geraden Theilen stehen sie rechtwinkelig gegen deren Länge, an den Knien aber meist ein wenig schräg von innen nach aussen zurückgeneigt. Sie sind von zweierlei Art. Die der einen Art sind einfacher und schwächer, ohne Knoten, und weichen nur an der Innenseite in zwei Stränge auseinander, die ein Ohr bildend sich bald wieder vereinigen. Im Uebrigen verlaufen sie ungetheilt über die Flanken und die Siphonalseite, nur sehr selten gabeln sie sich auch an letzterer. Die Rippen der zweiten Art sind etwas stärker, tragen jederseits an der Aussenkante einen Höcker und bilden quer über die Siphonalseite hin ein Ohr, indem sie bei dem einen Höcker in zwei Schenkel auseinander weichen, die sich bei dem entsprechenden Höcker der anderen Seite wieder vereinigen. Auch diese Rippen theilen sich an der Antisiphonalseite in 2 Schenkel. Es bedarf übrigens eines sehr guten Erhaltungszustandes, um diese Ohrbildung erkennen zu lassen; andernfalls erscheinen die Rippen an der Extern- und Internseite nur etwas abgeplattet. Beide Arten von Rippen sind in verschiedener Weise über die Oberfläche vertheilt. Die innersten Windungen bis zu höchstens 10 mm Höhe, an den Knien auch wohl noch später, haben nur Knoten tragende Rippen. Im mittleren Alter bis 15—20 mm findet ein fast regelmässiger Wechsel beider Arten statt, zumal an den geraden Theilen, während an den Knien die unbeknoteten Rippen zuweilen ausfallen. Bei noch weiterem Wachsthum, bald früher, bald später, stellen sich zwischen je 2 beknoteten Rippen 2, seltener 3 unbeknotete ein. Von den letzteren geht zuweilen die eine oder die andere nicht für sich über die Aussenseite, sondern vereinigt sich mit dem nächsten Knoten.

Die Aussenseite ist etwas abgeplattet, jederseits mit einer Knotenreihe eingefasst, durch eine schwache Kante von den Flanken getrennt und abwechselnd mit einfachen oder mit doppelten öhrbildenden Querrippen verziert (Taf. XI [XLIV], Fig. 3f). Die Mündung ist unbekannt, wahrscheinlich ziemlich kreisrund oder durch Druck elliptisch.

Die Lobenlinie zeigt einen Extern-, einen Intern- und zwei Lateralloben. Die letzten beiden sind gleich lang und auch von fast gleicher Gestalt. Der Externlobus ist nur wenig, etwa um ein Viertel kürzer und der Internlobus nur halb so lang als die Lateralloben. Sämmtliche Loben sind zweitheilig, die Lateralloben durch

einen dreitheiligen Secundärsattel bis zur Hälfte ihrer Länge in 2 Hauptarme getheilt, welche wiederum dichotomiren; Extern- und Internlobus sind weniger tief eingeschnitten. Die Sättel sind durch Secundärloben zweitheilig. Der Secundärlobus, welcher zwischen Intern- und Unterlateral-Lobus liegt, ist kürzer und schmaler als die übrigen Secundärloben.

Im oberen Gault Frankreichs und der Schweiz und im Flammenmergel Norddeutschlands kommen ähnliche Formen vor. Namentlich ist es *Hamites elegans* D'ORBIGNY, welcher unserer Art sehr nahe steht. Er hat ebenfalls nur zwei Knotenreihen, abwechselnd einfache und knotentragende Rippen, welche auch an der Extern- und Internseite Oehre bilden, unterscheidet sich aber durch den schrägen Verlauf der Rippen, durch die grössere Zahl (2 bis 4) der unbeknoteten Zwischenrippen und dadurch, dass die Rippen an der Antisiphonalseite nicht in 2, sondern in 3 Schenkel aus einander weichen. Die Lobenlinie unterscheidet sich durch die ungleiche Grösse und Gestalt der Lateralloben. Letzteres gilt auch von *Hamites flexuosus* D'ORBIGNY aus dem oberen Gault, bei welchem ausserdem die Ohrbildung fehlt und die Rippen schräg liegen. *Ancylloceras spinatum* HÉBERT und *Hamites Carolinus* D'ORBIGNY aus der Kreide von Meudon, sowie *Hamites interruptus* SCHLÜTER, von welchem nur ein einziges Exemplar von zweifelhaftem Fundorte bekannt ist, könnten möglicherweise schlecht erhaltene Fragmente verschiedenen Alters von *Hamites phaleratus* sein, doch müsste noch der Beweis geführt werden.

Vorkommen: Häufig in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen; es liegen an 30 Exemplare vor.

### *Ancylloceras retrorsum* SCHLÜTER.

Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 97, t. 30, f. 5—10.

Zahlreiche Bruchstücke, welche vorläufig keine andere Bestimmung zulassen, von  $\frac{1}{2}$  bis 1 Fingerlänge, mit einfachen, scharfen, ringförmigen, auf der Innenseite schwächeren, durch breitere Zwischenräume getrennten, rückwärts gebogenen Rippen fanden sich nur in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf, fehlten aber durchaus in den beiden jüngeren Zonen.

### *Heteroceras polyplocum* A. RÖMER sp.

Taf. XII [XLV], Fig. 1.

*Turrilites polyplocus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 92, t. 14, f. 1, 2.

*Heteroceras polyplocum* D'ORBIGNY, Prodrome. II. pag. 216, Nr. 101.

*Heteroceras polyplocum* SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 112, 167, t. 33, 34, 35.

Die bekannte Manichfaltigkeit der Form, wie sie der D'ORBIGNY'schen Gattung *Heteroceras* eigen ist, lässt sich auch an den hiesigen Exemplaren in vollem Maasse erkennen. Das Gehäuse ist bald höher, bald niedriger thurmformig, bald rechts, bald links gewunden. Die mit zahlreichen Querrippen versehenen, stellenweise kleine Höcker tragenden Windungen schliessen bald dicht zusammen, bald stehen sie korkzieherartig aus einander. Sie haben einen kreisrunden Querschnitt, wenn sie nicht verdrückt oder durch Anschluss der Nachbarwindung eingebuchtet sind. Der Nabel ist bald sehr eng, bald sehr weit. Das grösste Exemplar zeigt auch den Anfang der hakenförmig aufgebogenen Wohnkammer und ausserdem die Eigenthümlichkeit, dass die Schlusswindung einen geringeren Umfang hat als die nächst obere, so dass der Umriss des Gehäuses oval erscheint. Die 4 untersten Windungen, welche dieses Exemplar darstellt, haben zusammen eine Höhe von 240 mm, die vorletzte Windung ist 135 mm breit, die letzte nur 120 mm.

Die Lobenlinie war bisher noch so so gut wie ganz unbekannt, so viele Exemplare auch in den Sammlungen verbreitet sind. Nach hiesigen glücklichen Funden bin ich im Stande, diese Lücke auszufüllen und eine Zeichnung der vollständigen Lobenlinie zu liefern. Die Loben ähneln im Allgemeinen denen



der übrigen unregelmässigen Ammoneen, gestalten sich aber ganz eigenthümlich durch ihre tiefe Dichotomie und das starke Spreitzen ihrer Aeste. Es sind ein Siphonal-, zwei Lateral- und ein Antisiphonallobus vorhanden. Der erstere ist verhältnissmässig klein und schmal. Er sendet 2 Hauptäste herab, welche die stellenweise noch erhaltene Siphonalhülle zwischen sich nehmen und sich dicht daran legen, so dass sie nach innen nur einfache kurze Zacken abgeben können. An der vom Siphon abgewandten Seite sieht man grössere, gezackte Aeste. Der obere Laterallobus ist gross und breit, von quer-ovalem Umrisse. Seine Breite nimmt mehr als ein Viertel des ganzen Umfangs der Windung ein, und er reicht wenigstens doppelt so weit herab als die beiden Aeste des Siphonallobus. Durch einen secundären Sattel ist er tief bis fast zur Basis gespalten, so dass nur ein kurzer, dicker Stamm bleibt, von welchem zwei ziemlich gleiche Aeste stark aus einander weichen, wiederholt dichotomirend und reich mit Zacken versehen. Die unteren Lateralloben sind ähnlich gestaltet, nehmen aber nur den dritten Theil des Raumes ein, wie der Oberlateral. Der Antisiphonallobus ist halb so gross als der Siphonallobus, läuft in zwei Spitzen aus und trägt jederseits 3 Zacken oder gezähnte Aestchen. Die Sättel sind durch einschneidende Secundärloben zweilappig. Der grosse, in den Oberlaterallobus eindringende Secundärsattel ist dreitheilig. Die übrigen Einzelheiten sind aus der Abbildung zu ersehen. Die linke, etwas dürftiger ausgestattete Hälfte der Lobenlinie ist diejenige, welche der Spitze des Gehäuses zugekehrt ist.

Als bemerkenswerthe Varietät ist ein hier gefundenes kleines Exemplar zu erwähnen von 20 mm Durchmesser und circa 20 Rippen auf den Umgang, welches zwischen SCHLÜTER's<sup>1)</sup> und E. FAVRE's *Heteroceras Schlönbachi*<sup>2)</sup> inmitten steht. Es hat fast nur knotentragende Rippen; aber an drei Stellen finden sich eben solche unbeknotete, auf der Aussenseite unterbrochene Zwischenrippen. Hiernach ist wohl anzunehmen, dass *Heteroceras Schlönbachi* eine Varietät des *Heteroceras polyplacum* sei und die Kreide bei Lemberg zum Theil bis in dessen Zone heraufreicht.

Vorkommen: Häufig in den oberen sandigen Mergeln der oberen Mucronaten-Zone im Bahneinschnitte zwischen Lauingen und Königsutter beim Bahnwärterhause Nr. 13. Nach SCHLÜTER waren bisher nur zwei Fundstellen bekannt: die Hügelgruppe von Haldem und Lemförde und die Baumberge zwischen Billerbeck und Schapdetten (nicht Dülmen, wie A. RÖMER irrthümlich angiebt). Vielleicht ist nach Obigem Nagorzany in Galizien als vierter Fundort anzuschliessen. Neuerlich soll sich die Art auch bei Lüneburg im Cementfabrik-Bruche gefunden haben.

### *Baculites anceps* LAMARCK.

Taf. XI [XLIV], Fig. 2.

Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. VII. pag. 648.

D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. I. pag. 565, t. 139, f. 1—7.

Von dieser Species kommen hier gewöhnlich nur fingerlange, 20 bis 30 mm breite Bruchstücke vor, welche stark seitlich zusammengedrückt sind, so dass es schwer hält, die Gestalt des Querschnitts zu bestimmen. Durch Vergleichen einer grossen Anzahl von Exemplaren kann man sich aber überzeugen, dass derselbe eiförmig ist, vorn und hinten abgerundet, mit Verschmälerung an der Siphonalseite. Dass die letztere an der Wohnkammer kielartig sei, lässt die Beschaffenheit der hiesigen Exemplare nicht erkennen. Die Mündung hat 2 aufstrebende Lappen: der eine an der Siphonalseite ist lang, spitz, zungenförmig, der andere gegenüberstehende niedrig, breit, abgerundet. Die Schale ist niemals erhalten.

Es finden sich 2 Varietäten, eine gerippte und eine glatte. Die erstere stimmt vollkommen mit D'ORBIGNY's Abbildung überein. Die Seitenflächen tragen der Länge nach in gleichen Abständen dicke, stumpfe, halbmondförmige Querrippen, welche, gegen Rücken und Bauch plötzlich sich verschmälernd, in schräg auf-

<sup>1)</sup> l. c. t. 35, f. 1—4.

<sup>2)</sup> Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie. pag. 30, t. 7, f. 5.

steigende, feine Falten übergehen und so die Umrisse der früheren Mundöffnungen zeigen. Bei der zweiten Varietät ist die Stelle, wo bei der ersteren die dicken Rippen sich befinden, völlig glatt: dagegen sind bei guter Erhaltung die feinen Falten an der Rücken- und Bauchseite geblieben. Der letzteren Varietät gehört das einzige Exemplar an, bei welchem ich die Lobenlinie zum Abzeichnen deutlich fand (Taf. XI [XLIV], Fig. 2). Diese stimmt im Allgemeinen mit derjenigen, welche d'ORBIGNY<sup>1)</sup> von *Baculites anceps* liefert. Nur ist der Antisiphonallobus erheblich kürzer und reicht kaum ein Drittel so weit herab wie der zweite Laterallobus (bei d'ORBIGNY ist er fast ebenso lang als dieser). Die beiden Antisiphonalsättel mit dem kleinen Antisiphonallobus dazwischen sind zusammen nicht breiter als einer der übrigen Sättel und bilden auch eine ähnliche Figur (bei d'ORBIGNY doppelt so breit). Früher schien mir dieser Unterschied in Verbindung mit der sonst nicht beobachteten, feinen Faltung der Bauch- und Rückenseite zur Abtrennung einer neuen Species (*Baculites sublaevis*) hinreichend; doch mögen erst weitere Nachweise der Beständigkeit dieser Merkmale abgewartet werden. (cfr. Tageblatt der Naturforscher-Versammlung in Hamburg. 1876. pag. 91.)

Vorkommen: Gemein in den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen. seltener in den beiden anderen Zonen.

### *Aptychus* sp.

Bei Boimstorf kommen in den oberen Quadraten-Schichten Aptychen ziemlich selten vor. Ihre Form gleicht im Allgemeinen der von SCHLÜTER bei *Scaphites spiniger* abgebildeten. Sie sind 20 mm lang und 15 mm breit. Parallel dem gebogenen Aussenrande sieht man Spuren von Anwachsstreifen, und entlang der Harmonie-Linie ist ein unten  $1\frac{1}{2}$  mm breiter, gegen den Wirbel spitz zulaufender Saum durch eine tiefe Furche abgeschieden. Uebrigens fehlt es an jedem Anhaltspunkte, um zu bestimmen, welchem Cephalopod dieser *Aptychus* angehört haben mag.

### *Belemnitella quadrata* BLAINV. sp.

*Belemnitella quadratus, granulatus, Osterfeldi* BLAINVILLE, Mémoire sur les Belemnites. pag. 62, 63.

*Belemnites granulatus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 84.

*Belemnites granulatus* QUENSTEDT, Die Cephalopoden. pag. 465, t. 30, f. 34.

*Belemnitella quadrata* d'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. I. pag. 60, t. 6, f. 5–10.

*Actinocamax quadratus* SAEMANN, Bulletin de la société géologique de France. 2 série. T. 19. 1862. pag. 1029.

*Actinocamax quadratus* SCHLÜTER, Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. pag. 197, t. 53, 54.

Die Gestalt der hiesigen Exemplare weicht von dem bekannten Typus nicht ab. Ihre Länge beträgt gewöhnlich 50 bis 70 mm bei einer Breite von 8 bis 13 mm. Die Spitze ist theils gut erhalten, theils findet sich an ihrer Stelle ein Loch. Die Oberfläche zeigt die Körnelung meist sehr deutlich, aber von den Gefäss-Eindrücken nur die beiden, vor den Dorsolateralfurchen vertical verlaufenden Hauptstämme. Die übrigen queren Verzweigungen sind undeutlich; aber die Körner sind am Bauche oft zu unregelmässig geschlängelten Querreihen geordnet, deren Zwischenräume den Gefässfurchen entsprechen. Die Tiefe der Alveole schwankt zwischen 17 und 30 % der Scheidenlänge infolge wechselnder Länge der 4 Lappen des Alveolarrandes, von welchen bald die vorderen, bald die hinteren weiter hinaufreichen. Jene zeigen innen dichte, feine, wiederholt dichotomirende, ausstrahlende Verticallinien mit gleichbreiten Zwischenräumen, und die hinteren Lappen werden innen mit vielen concentrischen Zuwachsstreifen der Scheide eingefasst, welche weiter unten äusserst zart werden. Die Wände der Alveolen sind häufig zerfressen oder mit Kalkspath-Warzen besetzt. Die Phragmokone sind meistens verloren gegangen, nur bei einigen Exemplaren von Boimstorf gelang es mir sie frei zu legen, und ich kann die von SCHLÜTER beschriebenen Eigenthümlichkeiten derselben bestätigen. Auch ich

<sup>1)</sup> Pal. fr. Ter. crét. I. t. 139, f. 7.

besitze von Boimstorf ein Exemplar, an welchem der bis in die Alveole hinein seitlich zusammengedrückte Phragmokon 5 mm weit über den Alveolenrand hinaufragt und zwischen ihm und der Wand der Alveole eine Substanz von abweichender Farbe und Structur liegt.

Die Art findet sich massenweise in den untersten Schichten des hiesigen Kreidegebirges an allen den Stellen, welche oben in der geognostischen Einleitung als Aufschlüsse der oberen Quadraten-Zone genannt wurden. Die Eisenbahn berührt nur an einer einzigen Stelle das Lager der *Belemnitella quadrata*, nämlich durch den Einschnitt im Hessel, westlich vom Bahndamm von Lauingen. Hier fand sich *Belemnitella quadrata* in den untersten Bänken merkwürdiger Weise durch den Gebirgsdruck plattgedrückt. Dies muss wohl eine sehr seltene Erscheinung sein, denn QUENSTEDT, dem doch gewiss viele Belemniten durch die Finger gegangen sind, schliesst aus dem Umstande, dass selbst in Schieferen, wo die härtesten Reste, wie Knochen und Muscheln, eine Compression erlitten, die Belemniten stets vollkommen gerundet sind, als hätten sie nicht den geringsten Druck ausgestanden, die ursprüngliche Masse der Belemniten möge wohl lockerer und poröser gewesen sein, als die heutige, doch dürfe man einen so zarten, schaumartigen Bau, wie ihn die Knochen lebender Sepien zeigen, nicht vermuthen<sup>1)</sup>. Die plattgedrückten Belemniten, welche wir im Gegensatze zu diesem Ausspruch hier finden, liegen noch dazu in einem weichen knetbaren Thone. Das ist doch gewiss nicht anders zu begreifen, als durch die Annahme einer weicheren Consistenz der Scheide. Der Grad der Verdrückung schwankt vom Kaum-Merklichen bis zu einem Verhältniss des kurzen zum langen Durchmesser wie 1:2,5. Von 52 Fragmenten waren 30 seitlich zusammengedrückt, 15 schräg und 7 vom Rücken zum Bauche. Der häufigere Seitendruck ist zu erklären aus der durch die Dorsolateralfurchen namentlich am oberen Ende verursachten, kaum wahrnehmbaren Seiten-Abplattung, zufolge welcher eine normale *Belemnitella quadrata* über den Tisch gerollt auf der Seite liegen zu bleiben pflegt. Hiernach können etwaige Schulpe und Seitenlappen keinen Einfluss auf die Lage der Scheiden im Schlamme mehr ausgeübt haben, als der Druck zu wirken begann; denn sonst müssten Rücken- und Bauchdruck vorwalten. Ein grosser Theil der zusammengedrückten Stücken mag sich wohl in einem ähnlichen Zustande befunden haben, wie die lang ausgezogenen, häufig verdrückten Spitzen von *Belemnites acuarinus* und *Belemnites giganteus*, d. h. innen weich und kalkarm. Man sieht auf den Querbrüchen oft, dass die Kalkfaser nur einen mehr oder weniger dicken, äusseren Ring um einen nicht gefaserten, heller gefärbten Kern von unebenem körnigen Bruche bildet, oder dass die Scheide innen hohl oder mit Gebirgsmasse ausgefüllt ist (*Belemnites perforatus* VOLTZ), auch dass ein Mittelstück-Fragment im Centrum der einen Bruchfläche ein rundes oder ovales Loch und auf der entgegengesetzten Bruchfläche dasselbe Loch zu einem Schlitz oder einer Linie zusammengedrückt zeigt. Diese letztere Bildung, bei welcher also die Faserung statt von einem Mittelpunkte von einer Linie ausstrahlt, kommt sehr häufig vor.

Man sieht aber auch viele Bruchstücke, welche innen normal gebaut und dennoch, freilich in geringerem Grade, comprimirt sind. Auf solche Fälle passt der Vergleich mit *Belemnites acuarinus* offenbar nicht. Die ausstrahlenden Fasern der Bruchflächen zeigen auch oft in ihrer Richtung Abweichungen von der geraden Linie, Knickungen und Verbiegungen. Risse und Brüche der Scheide in Folge des Druckes findet man nur in der Nähe der Alveolen, an der unteren Hälfte der Scheide niemals, ein Beweis, dass letztere elastischer und dadurch geeigneter war, die für die Weichtheile des Thieres gefährliche Fortpflanzung der die Spitze treffenden Stösse abzuschwächen. SCHLÜTER hat einige meiner verdrückten Exemplare abgebildet (l. c. t. 53, f. 20—25).

### *Belemnitella mucronata* v. SCHLOTHEIM sp.

Taf. IX [XLII], Fig. 1, 2, 3.

*Belemnites mucronatus* v. SCHLOTHEIM. Taschenbuch für Mineralogie. VII. pag. 111.

*Belemnitella mucronata* D'ORBIGNY, Pal. fr. Ter. crét. I. pag. 63, t. 7.

<sup>1)</sup> Die Cephalopoden. pag. 410, 432.

Diese Art gehört zu denjenigen Petrefacten, welche in allen 3 Zonen des Ober-Senon sich finden, doch ist sie darin keineswegs gleichmässig vertheilt. Gehäuft trifft man sie nur in den oberen Quadraten- und oberen Mucronaten-Schichten, während die mittlere Zone nur ziemlich selten schlecht erhaltene Bruchstücke birgt. Die Scheiden erreichen meistens eine Länge von 80 bis 90 mm, ausnahmsweise bis 100 mm. Die Exemplare aus den buntscheckigen Thonen der untersten Zone sind meist plumper gebaut, auch habe ich bei ihnen immer vergeblich nach einem Phragmokon gesucht. Dagegen findet sich letzterer sehr schön erhalten bei den Exemplaren aus der Heteroceren-Zone. Die Konotheke wird öfter dem Phragmokon noch aufliegend gefunden, und dann scheinen die Kammern und ihre Scheidewände nur an der Vorderseite durch und sind an der Rückseite nicht sichtbar (Taf. IX [XLII] Fig. 2), was SCHLÜTER's Vermuthung, die Konotheke sei hinten dicker als vorn, bestätigt. An mehreren solcher Exemplare erkenne ich auch unzweifelhafte Spuren der Asymptoten-Linien, wie sie bei Jura-Belemniten bekannt sind. Die Ränder der Scheidewände verlaufen nicht in einer horizontalen, ununterbrochenen Kreislinie um den Phragmokon, sondern bestehen aus 2 S-förmig gebogenen seitlichen Hälften, deren jede in ihrem vorderen Theile einen schwachen, oft kaum merklichen Bogen nach oben, in ihrem hinteren Drittel einen etwas stärkeren nach unten beschreibt, am Vorderende sich etwas zum Siphon niedersenkt und am Hinterende sich etwas zur Rückenlinie hebt, so dass beide sich vorn am Siphon in einem mit der Spitze nach unten, hinten an der Rückenlinie in einem mit der Spitze nach oben gerichteten sehr stumpfen Winkel vereinigen (Taf. IX [XLII], Fig. 1). Je weiter nach oben, desto schwächer wird die Biegung. Ich sehe dieses Verhalten an hiesigen Exemplaren noch deutlicher ausgeprägt, als es SCHLÜTER beschreibt und abbildet.

Als seltenes Vorkommniss erwähne ich eines Exemplars mit aussen gänzlich verwachsenem Bauchschlitz, an welchem die Alveole, gerade durch diese Abnormität weniger zerbrechlich, sich bis weit hinauf erhalten hat (Taf. IX [XLII], Fig. 3). Sieht man von oben in die Alveole hinein, so gewahrt man, dass ihr Rand vorn doppelt so dick ist als hinten und an den Seiten, und dass der Schlitz von innen her nur die Hälfte der Dicke durchschneidet, also im früheren Alter offen war, später aber verschlossen wurde durch die Ueberlagerung einer fest anliegenden, gleichartigen Lamelle, welche nach den Seiten hin allmählich an Dicke abnimmt und sich seitlich unmerklich anschmiegt ohne Absatz und ohne die Rundung zu stören. Die sonst in der Gegend des Schlitzes so sehr markirten Gefässfurchen fehlen hier ganz, und man sieht statt ihrer feine Längsstreifen ähnlich denen, welche bei gutem Erhaltungszustande auf der Oberfläche der Belemniten ebenso zu sehen sind wie an den Knochen der Säugethiere, Vögel, Saurier u. s. w. und überall vermuthlich von der gleichen Ursache herrühren, nämlich von dem Anhaften der Bindegewebsstränge des Periost's. An dem erwähnten abnormen Theile stehen aber diese Streifen weitläufiger und sind kürzer, breiter und tiefer. Dieser Befund ist wohl als das Product einer Entzündung, Verdickung des Periost's und Hyperostose zu deuten.

## *Crustacea.*

### *Scalpellum maximum* Sow. sp.

*Pollicipes maximus* A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 104. t. 16, f. 9.

In den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und im Bahneinschnitte im Hessel bei Lauingen fanden sich mehrere rhombische, hinter der Mitte gekielte, vor derselben etwas eingedrückte Terga und eine Carina von schmal-lanzettlicher, etwas gebogener, klauenförmiger Gestalt, längs der Mitte des flach convexen Rückens mit einer schmalen, seichten Furche, zu welcher die Anwachsstreifen von den Rändern her spitzwinkelig herablaufen, mit steilabfallenden, convexen, längsgestreiften Seiten, welche durch einen fadenartig aufliegenden Kiel vom Rücken geschieden sind und in ihrer Mitte einen Kiel tragen, der oben den ersteren auf-

nimmt und sich bis zur Spitze fortsetzt. Ein in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen gefundenes Scutum mit 2 ausstrahlenden Kielen, welche die Breite in 3 gleiche Abschnitte theilen, deren beide vordere fein radial liniirt sind, und mit 3 stärkeren Radiallinien in der Nähe des Schliessrandes gehört vielleicht zu der nämlichen Species.

*Pollicipes glaber* A. RÖMER.

Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 104, t. 16, f. 11.

Ein Capitulum, welches mehrere Platten, namentlich die rhombischen Seitenplatten mit der Furche am Vorderrande erkennen lässt, stammt aus den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13. Die Art ist hier selten.

*Cytherina subdeltoidea* v. MÜNSTER.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 105, t. 16, f. 22.

Die sehr kleinen, ovalen, dreiseitigen, starkgewölbten, glatten, an einem Ende etwas zugespitzten Schalen finden sich sehr häufig zwischen den Foraminiferen in den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen.

*Podocrates* cfr. *Dülmenensis* BECKS.

SCHLÜTER, Neue und weniger gekannte Kreide- und Tertiär-Krebse des nördlichen Deutschlands (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft). Bd. 31. 1879. pag. 603. t. 13, f. 1, 2.

Es liegt nur ein Cephalothorax von 65 mm Breite vor. SCHLÜTER, welcher dasselbe untersucht hat, erklärt es für das grösste bis jetzt bekannte Individuum dieser Gattung und schreibt darüber ausserdem (l. c. pag. 604): „Dem Stücke fehlt die vordere und hintere Partie. Auf der Unterseite ist das grosse Sternalschild blossgelegt, sowie die ersten Glieder der Gangfüsse und hinteren Kieferfüsse. An denjenigen Stellen, an welchen von dem Brustpanzer noch die Schale erhalten ist, trägt dieselbe kleine, runde, warzenförmige Erhöhungen, wie *Podocrates Dülmenensis*, womit das Stück überhaupt eine grosse Verwandtschaft zeigt. Ob dasselbe aber wirklich dieser Art angehört, lässt der unvollkommene Erhaltungszustand nicht mit genügender Sicherheit entscheiden. — Zu den bisherigen Fundpunkten der Gattung *Podocrates*, von denen Sheppy dem Eocän, Dülmen, Quedlinburg und Kieslingswalde dem Unter-Senon gehören, tritt noch ein vierter hinzu, nämlich Königslutter, welcher dem Ober-Senon angehört.“

Vorkommen: Das Stück fand sich in den unteren Mucronaten-Schichten im Eisenbahn-Einschnitte am Steindorenbirge bei Lauingen.

*Astacinarum* div. sp.

Mehrere wegen unvollkommener Erhaltung nicht näher bestimmbare Krebsreste kamen besonders in den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen vor. SCHLÜTER, welcher sie untersucht hat, vermuthet darunter ungefähr 6 neue Arten, meist Astacinen.

*Callianassa* sp.

In den oberen Mucronaten-Schichten mit *Heteroceras polyplocum* fanden sich im Innern eines grossen *Ammonites Wittekindi* Scheeren von *Callianassa*, die wahrscheinlich einer neuen Art angehören, vielleicht auch der in Deutschland noch nicht nachgewiesenen *Callianassa Faujasi* aus dem Tuff von Maastricht (cfr. SCHLÜTER l. c. pag. 588).

## *Pisces.*

### *Otodus appendiculatus* AGASSIZ.

Recherches sur les poissons fossiles. III. pag. 270, t. 32, f. 32—35.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 107.

REUSS, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. pag. 5, t. 3, f. 22—29.

Unter den im ganzen Gebiete überhaupt selten angetroffenen Squaliden-Zähnen befinden sich nur 2 mit erhaltener Wurzel, welche die genannte Art erkennen lassen. Sie gleichen an Gestalt den Abbildungen bei REUSS t. 3, f. 24, 25 und stammen aus den unteren Mucronaten-Schichten bei Lauingen.

### *Corax heterodon* REUSS.

Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I. pag. 3, t. 3.

Zu den 5 von AGASSIZ aufgestellten Species, welche REUSS unter dem obigen Namen zusammengefasst hat, gehören auch zwei wohl erhaltene Zähne aus den unteren Mucronaten-Schichten am Steindorenberge bei Lauingen. Sie gleichen den Abbildungen bei REUSS t. 3, f. 55, 65, würden also nach AGASSIZ als *Corax falcatus* zu bestimmen sein.

### *Pycnodus subclavatus* AGASSIZ.

Recherches sur les poissons fossiles. II. pag. 198. t. 72 a, f. 59.

A. RÖMER, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. pag. 109.

Sehr selten. Ich fand nur einen Gaumenzahn in den oberen Quadraten-Schichten in SCHÄFER'S Mergelgrube an dessen Kleiberge bei Lauingen. Derselbe ist von schwach gekrümmter Gestalt, 22 mm lang. 4 mm hoch, an dem einen stumpf abgerundeten Ende 7 mm breit, gegen das vordere Ende auf 5 mm verschmälert. Die flach convexe Oberfläche geht abgerundet in die senkrechten Seiten über.

### Fisch-Wirbel.

Rund, biconcav, von 10 bis 20 mm Durchmesser. In den beiden oberen Zonen sehr selten, etwas häufiger in den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf und hier gewöhnlich platt gedrückt. Ein ausnahmsweise grosser Wirbel von 100 mm Durchmesser lag in der Nähe eines halbmeterlangen, platten, nicht näher bestimmbar Fischknochens in den oberen Mucronaten-Schichten beim Bahnwärterhause Nr. 13.

### Cycloid-Schuppen

von meist rundlichem Umriss, 3 bis 5 mm im Durchmesser, kommen in allen 3 Zonen vor, darunter jene gestrahlten Formen, welche als *Osmeroides Lewesiensis* MANTELL (AGASSIZ) bestimmt zu werden pflegen. — In den unteren Mucronaten-Schichten fanden sich öfter stabförmige Gestein-Stücke von ovalem Querschnitte, von der Breite und Dicke des Daumens und bis 100 mm Länge, welche meistens nur auf einer Seite dicht mit ungeordneten Schuppen bedeckt sind und an den davon freien Stellen eine flache, vertiefte, schräge Querstreifung zeigen. Obgleich daran weder Kopf, noch Schwanz, noch Flossen zu erkennen sind, so liegt durch die Annahme nicht fern, dass jedes solcher Stücke die Reste eines Fisch-Individuums darstellt.

## R ü c k b l i c k.

Der ganze Vorrath an Versteinerungen, welcher sich in der obersenen Kreide der Gegend von Königs-  
lutter vorfand, ist in der vorstehenden Arbeit in 254 Artikeln behandelt worden, wovon 249 die Beschreibung  
je einer bestimmten Species liefern und die übrigen theils grössere Gruppen, theils solche Organismen um-  
fassen, welche überhaupt nicht als Gattungen und Arten aufgeführt werden können, wie zweifelhafte Pflanzen-  
theile, Algen- und Coniferen-Reste, Dicotyledonen-Blätter, Foraminiferen, Krebsreste, Fischwirbel, Cycloid-  
Schuppen.

Von den durch Hinzurechnen der letzteren sich ergebenden 257 Nummern konnten 51 als gemein (hh),  
94 als häufig (h), 48 als selten (s) und 64 als vereinzelt (ss) vorkommend bezeichnet werden.

Die oberen Quadraten-Schichten (Zone I) zählen 151, die unteren Mucronaten-Schichten (Zone II) 155  
und die oberen Mucronaten-Schichten (Zone III) nur 92 Nummern. Dass die letztere Zone so erheblich zurück-  
steht, ist wahrscheinlich nur auf den weniger günstigen Aufschluss dieser Bänke zu schieben, zum Theil wohl  
auch auf den doch immerhin bemerkenswerthen Umstand, dass die beiden oberen Zonen, abgesehen von den  
49 in allen 3 Zonen vorkommenden, nur 6 gemeinsame Arten aufweisen.

3 Arten: *Cucullaea Matheroniana* D'ORBIGNY, *Isocardia cretacea* GOLDFUSS und *Emarginula costato-  
striata* E. FAVRE konnten nur in der ersten und dritten Zone nachgewiesen werden, was um so auffallender  
ist, als gerade die Mittelzone am meisten der Beobachtung zugänglich war und am eifrigsten durchforscht  
wurde; vielleicht ist die Ursache in ihrer nicht sandigen, sondern mehr thonig-kalkigen Beschaffenheit zu  
suchen.

Es fanden sich	hh.	h.	s.	ss.	Summa.
in Zone I allein . . . . .	12	22	14	17	65
in Zone II allein . . . . .	6	18	14	28	66
in Zone III allein . . . . .	5	14	5	10	34
in Zone I und II gemeinsam .	5	18	7	4	34
in Zone I und III gemeinsam .	—	3	—	—	3
in Zone I, II und III gemeinsam	22	17	5	5	49
in Zone II und III gemeinsam .	1	2	3	—	6
	51	94	48	64	257





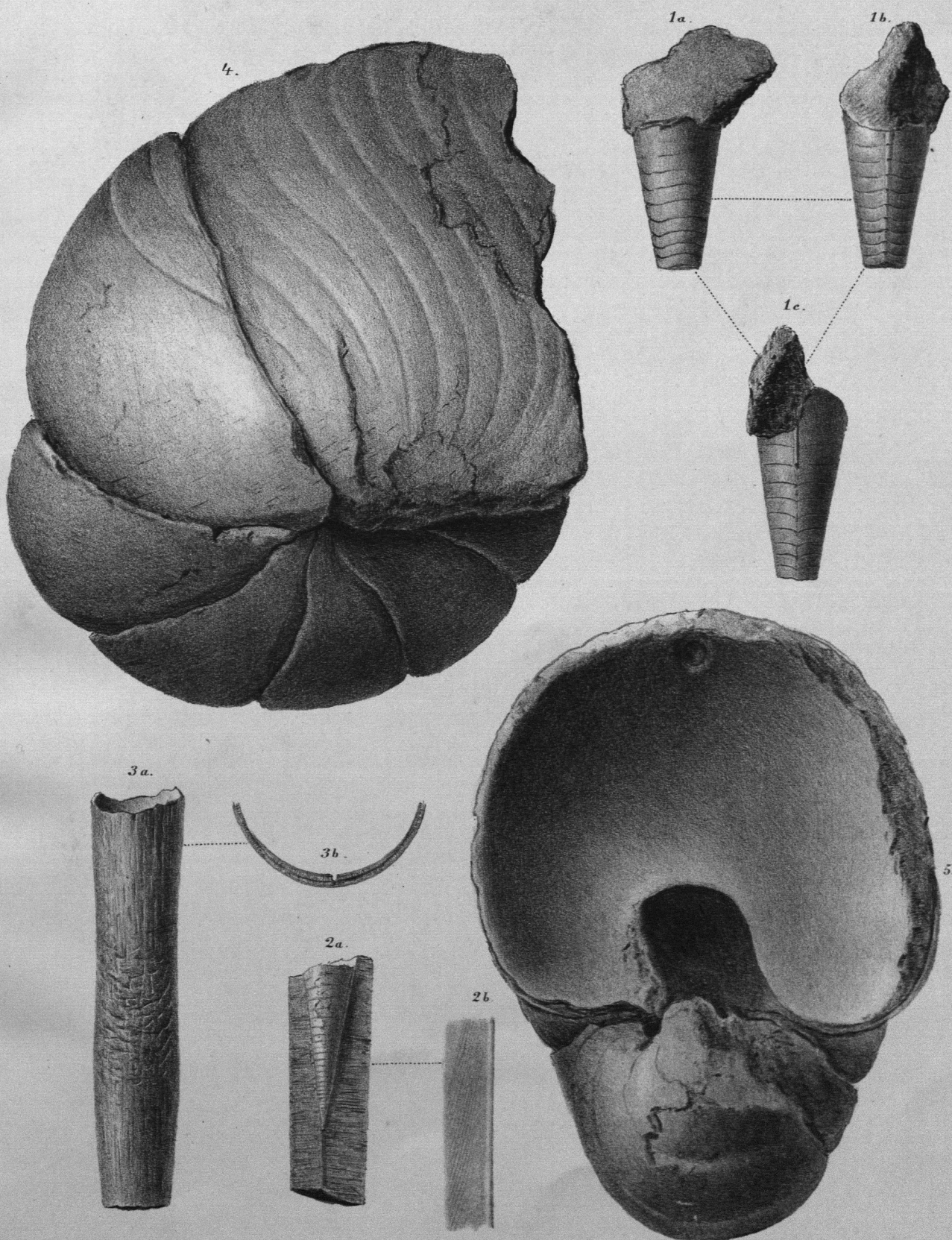
**Erklärung der Tafel IX [XLII].**

- Fig. 1. *Belemnitella mucronata* v. SCHLOTHEIM sp. Phragmokon, um die S-förmige Krümmung der Ränder der Scheidewände zu zeigen. a. von der Seite; b. von hinten; c. von der Siphonalseite (pag. 108 [410]).
- Fig. 2. *Belemnitella mucronata* v. SCHLOTHEIM sp. Phragmokon mit aufliegender Konothek. a. die Kammerscheidewände nur an der Vorderseite des Phragmokon (am linken Rande der Zeichnung) durchscheinend; b. ein Stück der Hinterseite vergrößert, um die schrägen Hyperbolarstreifen zu zeigen (pag. 108 [410]).
- Fig. 3. *Belemnitella mucronata* v. SCHLOTHEIM sp. Ein Exemplar mit krankhaft verwachsenem Schlitz. a. Ansicht der Schlitzseite; b. Durchschnitt derselben von oben gesehen, welcher zeigt, dass nur die innere Lamelle geschlitzt ist (pag. 108 [410]).
- Fig. 4. *Nautilus loricatus* SCHLÜTER. Seitenansicht (pag. 96 [398]).
- Fig. 5. *Nautilus loricatus* SCHLÜTER. Dasselbe Exemplar gegen eine Kammerscheidewand gesehen, auf welcher das über dem Siphobefindliche obere Drittel der Mittellinie wegen der Krümmung nicht sichtbar ist (pag. 96 [398]).

---

Die Originale stammen aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitte am Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---



E. Ohmerin gez u lith.

Druck v. A. Renaud.



**Erklärung der Tafel X [XLIII].**

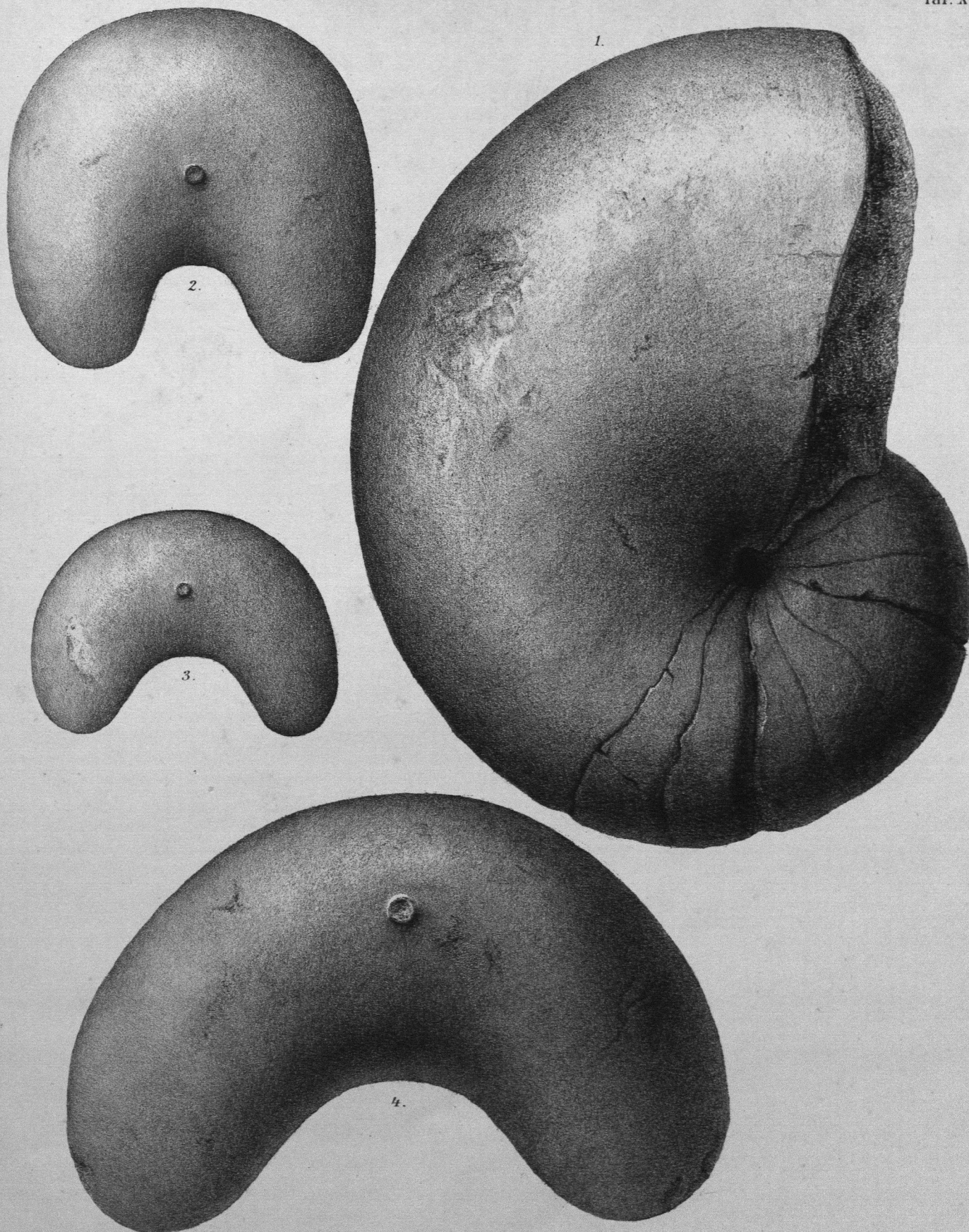
- Fig. 1. *Nautilus restrictus* GRIEPENKERL. Seitenansicht (pag. 98 [400]).  
Fig. 2. *Nautilus restrictus* GRIEPENKERL. Eine mittlere Kammerscheidewand desselben Exemplars (pag. 98 [400]).  
Fig. 3. *Nautilus Dekayi* MORTON. Jüngere Kammerscheidewand (pag. 97 [399]).  
Fig. 4. *Nautilus Dekayi* MORTON. Eine ältere Kammerscheidewand derselben Art (pag. 97 [399]).

---

Die Originale stammen aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitte am Wärterhause Nr. 13 unweit Königsutter und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---





W. Pütz gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel XI [XLIV].**

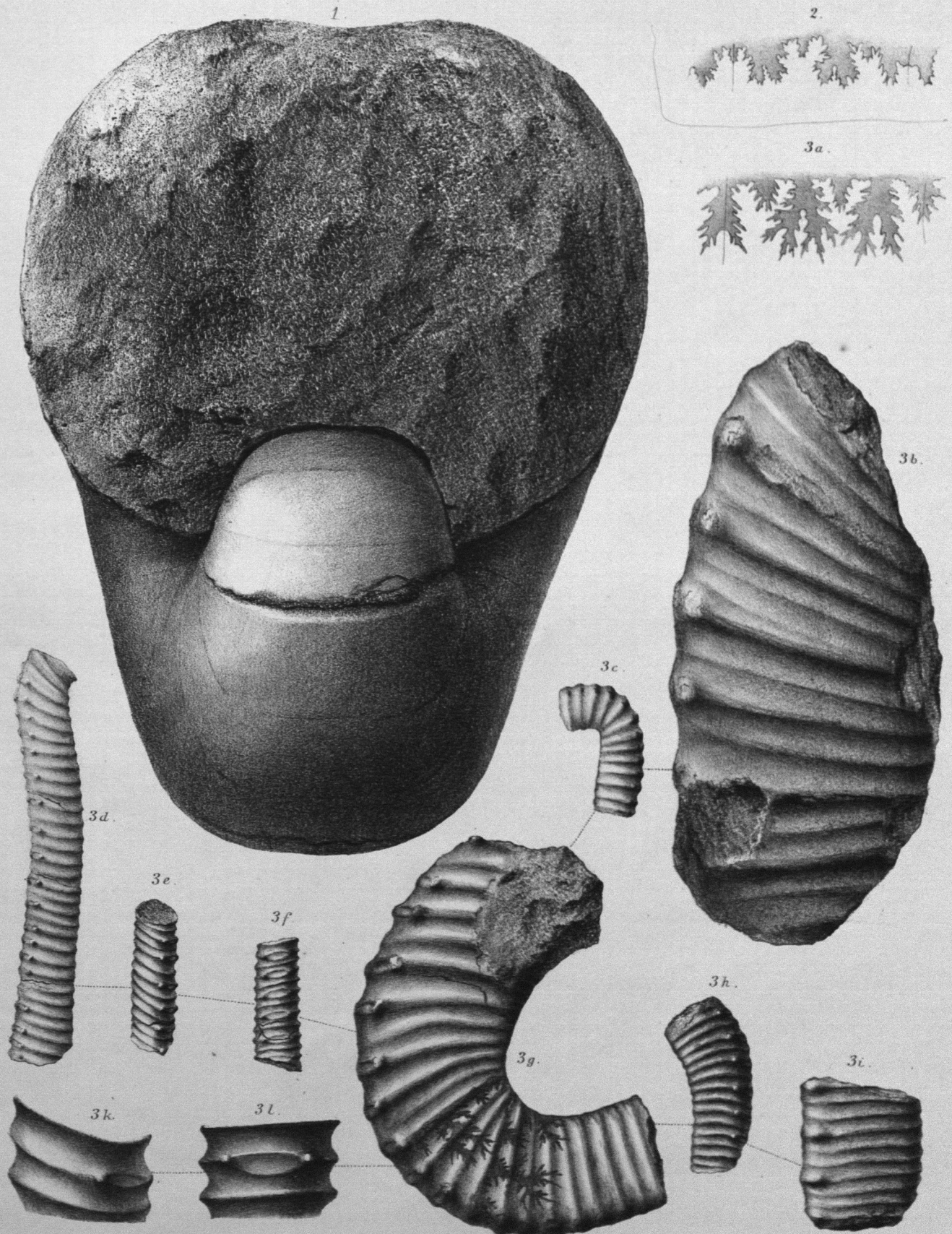


- Fig. 1. *Nautilus restrictus* GRIEPENKERL. Ansicht gegen die Mündung des Taf. X [XLIII], Fig. 1 abgebildeten Exemplars (pag. 98 [400]).
- Fig. 2. *Baculites anceps* LAMCK. var. *sublaevis*. Lobenlinie eines Exemplars aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbarges bei Lauingen (pag. 106 [408]).
- Fig. 3. *Hamites phaleratus* GRIEPENKERL. a. Lobenlinie; b. bis i. Bruchstücke verschiedenen Alters in natürlicher Grösse; f. Ansicht der Siphonalseite; k, l. dieselbe dreimal vergrößert. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbarges bei Lauingen. (pag. 104 [406]).

---

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---



W. Putz gez. u. lith.

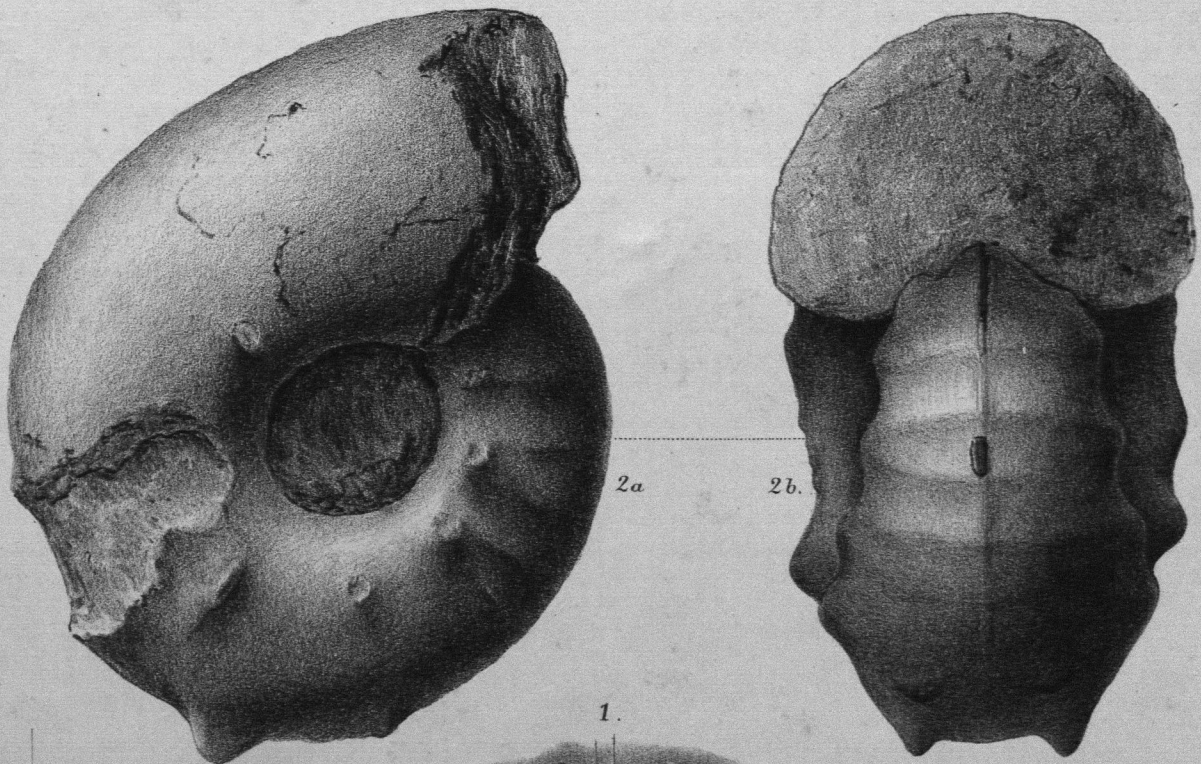
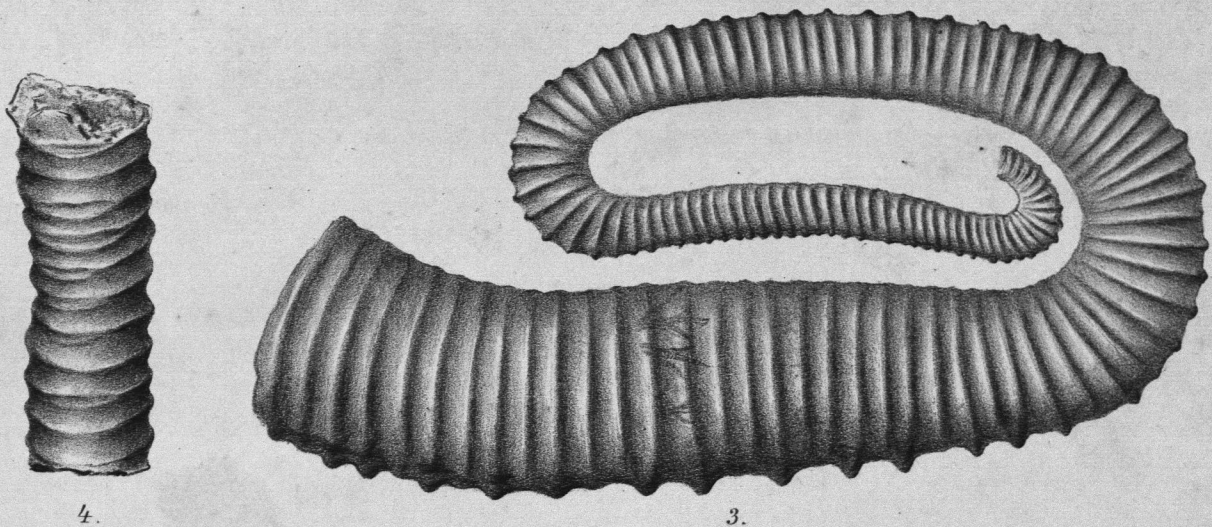
Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel XII [XLV].**

- Fig. 1. *Heterocoena polyplaxia* A. RÖMER sp. Lobelinie eines Exemplars aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitte am Wälderhause Nr. 13 unweit Königsutter (pag. 105 [407]).
- Fig. 2. *Anomontes* (*Pachyliscus*) *Portlocki* SCHARF. a. Seitenansicht; b. gegen die Mündung gesehen. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitte am Wälderhause Nr. 13 unweit Königsutter (pag. 99 [401]).
- Fig. 3. *Hamites phaleratus* GRIEFENKERL. Nach einem Exemplare, welches ein gutes Gesamtbild darstellt, aber die feineren Einzelheiten der Berippung weniger deutlich erkennen lässt. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen (pag. 104 [406]).
- Fig. 4. *Hamites phaleratus* GRIEFENKERL. Ein Bruchstück, welches die Gabelung der Rippen auf der Antisiphonalseite zeigt. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorenbirges bei Lauingen (pag. 101 [406]).

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.





E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.





Am 5. December 1888 schlossen sich nach langem Leiden für immer die Augen eines eifrigen und kenntnisreichen Forschers auf dem Gebiete der norddeutschen Geologie, des Geh. Sanitätsraths Dr. O. GRIEPENKERL, leider ohne dass vorher sein sehnlicher Wunsch, die vorliegende Abhandlung, ein gut Theil seiner wissenschaftlichen Lebensarbeit, im Druck vollendet zu sehen, in Erfüllung gegangen war. Hindernisse, welche trotz aller Bemühungen von den Herausgebern nicht zu beseitigen waren, verzögerten die Inangriffnahme des Druckes zu ihrem lebhaftesten Bedauern so lange, dass nur noch die ersten Bogen in die Hände des Autors gelangten und von ihm durchgesehen werden konnten; ja, die Correctur derselben war seine letzte geistige Thätigkeit überhaupt.

Die Unterzeichneten glauben eine Pflicht der Pietät und der Dankbarkeit gegen den Hingeschiedenen zu erfüllen, wenn sie die von ihm mit besonderer Liebe und Sorgfalt verfasste Abhandlung der Oeffentlichkeit nicht ohne einen kurzen Lebensabriss desselben übergeben.

Geboren am 22. Februar 1820 als dritter Sohn des Professors am Collegium Carolinum zu Braunschweig, Dr. F. K. GRIEPENKERL, und auf dem dortigen Gymnasium vorgebildet, studirte er in Göttingen und Berlin Medicin und Naturwissenschaften, um später zuerst in Blankenburg und Zorge am Harz, dann in Calvörde (Kreis Helmstedt) als Arzt zu wirken. Als er 1854 als Kreisphysicus nach Lutter am Barenberge übersiedelte, bot ihm die damals im Bau begriffene Eisenbahn von Wolfenbüttel nach Kreiensen reiche Gelegenheit zum Petrefactensammeln, und ebenso konnte er, nachdem er 1857 nach Königs-Lutter verzogen war, wiederum besonders den Bahnbau von Braunschweig nach Helmstedt zur Vermehrung seiner Sammlung ausnutzen, die bald zahlreiche Liebhaber und Fachleute, darunter auch v. STROMBECK, anzog, mit dem GRIEPENKERL bis an sein Ende in regem Verkehr geblieben ist. Seine ausgebreitete und anstrengende ärztliche Praxis ermöglichten ihm indess die wissenschaftliche Verarbeitung seiner reichen Schätze nicht in dem gewünschten Maasse. Erst als ihn 1886 ein schweres Herzleiden zur gänzlichen Aufgabe seines Berufes zwang und dauernd an das Zimmer fesselte, begann er mit grösstem Eifer die vorliegende Arbeit. Ihr hat er jede schmerzfreie Stunde gewidmet, über ihr aber auch manchesmal seine Schmerzen vergessen, bis endlich — bald nachdem die letzten Seiten Manuscripts abgeschlossen waren — der Tod seiner rastlosen Hand Feder und Lupe entriss. Ehre sei seinem Andenken!

Berlin, im April 1889.

W. DAMES. E. KAYSER.





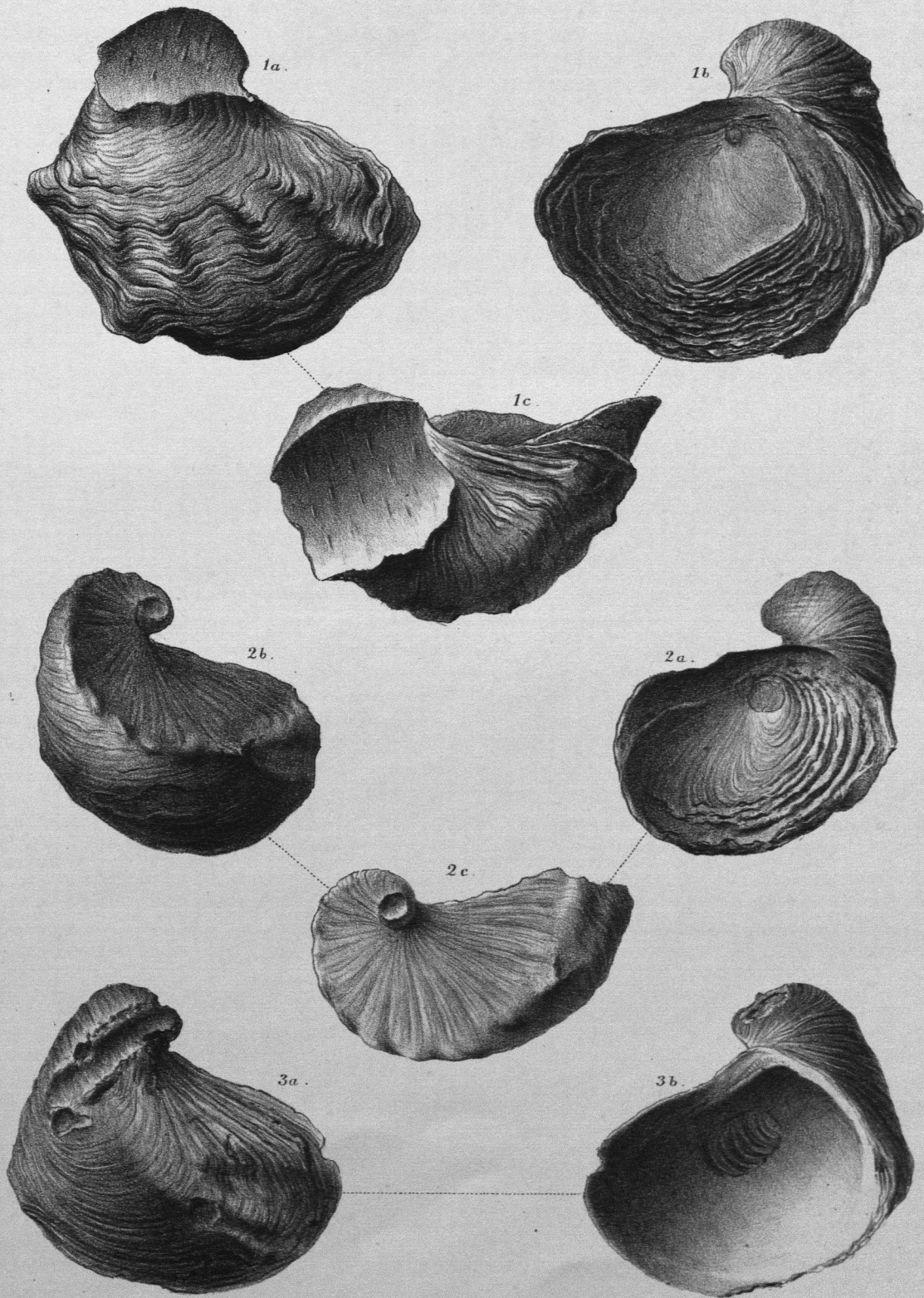
## **Erklärung der Tafel VI [XXXIX].**

- Fig. 1. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Altes Individuum mit grosser längsgerichteter Anheftungsmarke, mit NILSSON's *Chama laciniata* übereinstimmend. a. von unten; b. von oben; c. von vorn (pag. 35 [337]).
- Fig. 2. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Exemplar mittleren Alters mit freiliegendem Wirbel bei sehr kleiner Anheftungsmarke. a. von oben; b. von unten; c. von der Seite (pag. 35 [337]).
- Fig. 3. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Unterschale eines Exemplars mittleren Alters. a. von aussen; b. von innen (pag. 35 [337]).

---

Die Originale stammen aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitt am Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---



E. Ohmann gez u lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel VII [XL].**

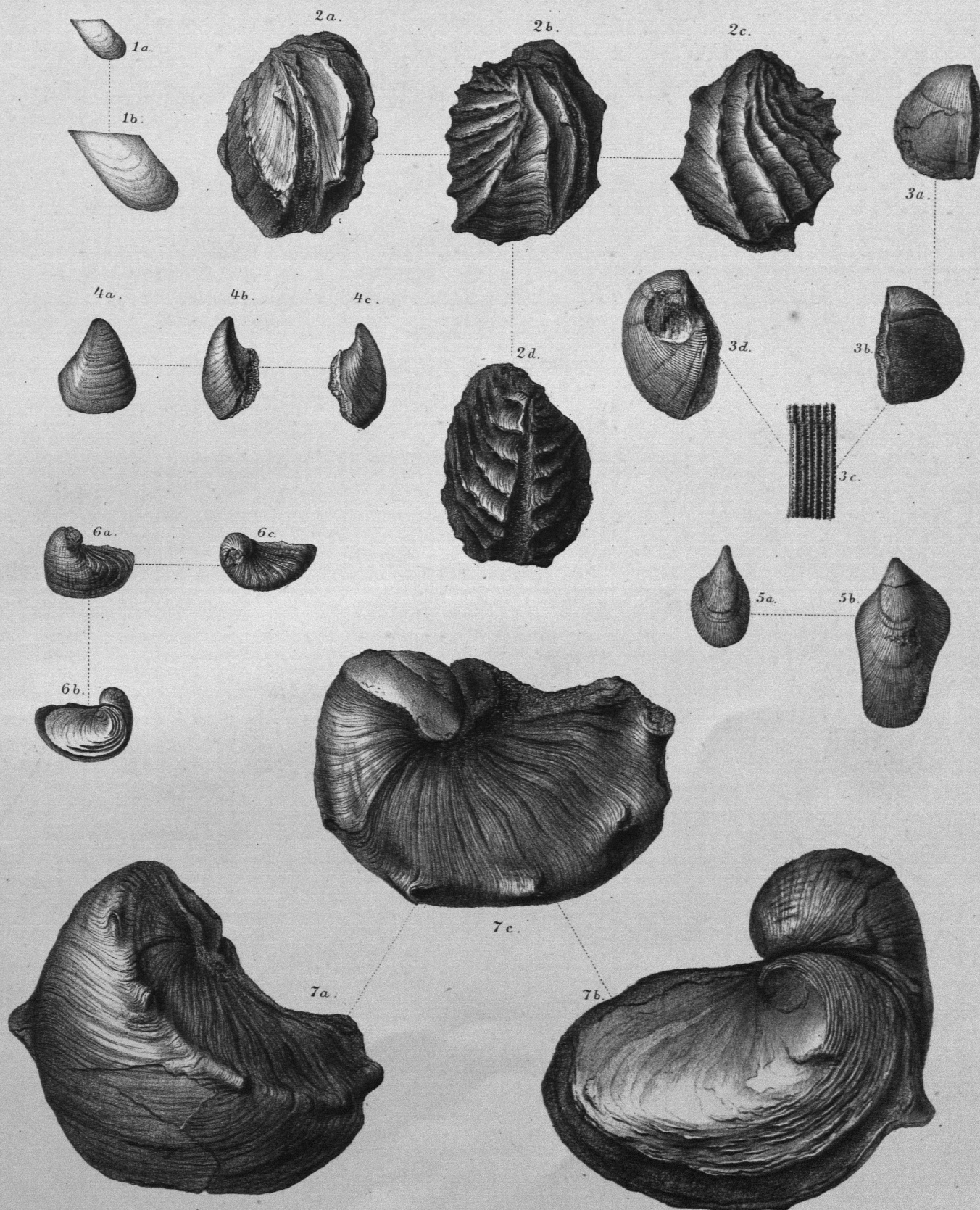
- Fig. 1. *Gastrochaena amphisbaena* GOLDFUSS. a. in natürlicher Grösse; b. vergrössert. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Bahneinschnitte neben dem Wärterhause Nr. 13 bei Königslutter (pag. 69 [371]).
- Fig. 2. *Chama bifrons* GRIEPENKERL. a. hintere Seite; b. linke Klappe; c. rechte Klappe; d. vordere Seite. Aus den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. (pag. 60 [362]).
- Fig. 3. *Chama Moritzi* v. STROMBECK. Exemplar mit grosser, die ganze Vorderseite bedeckender Anheftungsmarke in natürlicher Grösse. a. von unten; b. von oben; c. ein Stück der Schale vergrössert, von der Oberklappe ist nur der glatte Steinkern erhalten; d. Vorderseite einer Unterklappe mit kleinerer Anheftungsmarke. Aus den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf (pag. 60 [362]).
- Fig. 4. *Opis ungula* GRIEPENKERL. Doppelte Grösse. a. von der Seite; b. von vorn; c. von hinten. Aus den oberen Quadraten-Schichten bei Boimstorf. RENZELMANN'sche Sammlung (pag. 59 [361]).
- Fig. 5. *Mytilus Regiolutteranus* GRIEPENKERL. Natürliche Grösse. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Bahneinschnitte neben dem Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter (pag. 52 [354]).
- Fig. 6. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Junges Individuum mit beiden zusammengehörenden Klappen. Natürliche Grösse. a. von unten; b. von oben; c. von vorn. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitt am Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter (pag. 35 [337]).
- Fig. 7. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Altes Individuum der kurzen Varietät. a. von unten; b. von oben; c. von vorn. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitt am Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter (pag. 35 [337]).

---

Die Originale befinden sich mit Ausnahme des zu Fig. 4 in der Sammlung des Verfassers.

---





W. Putz gez. u. lith.

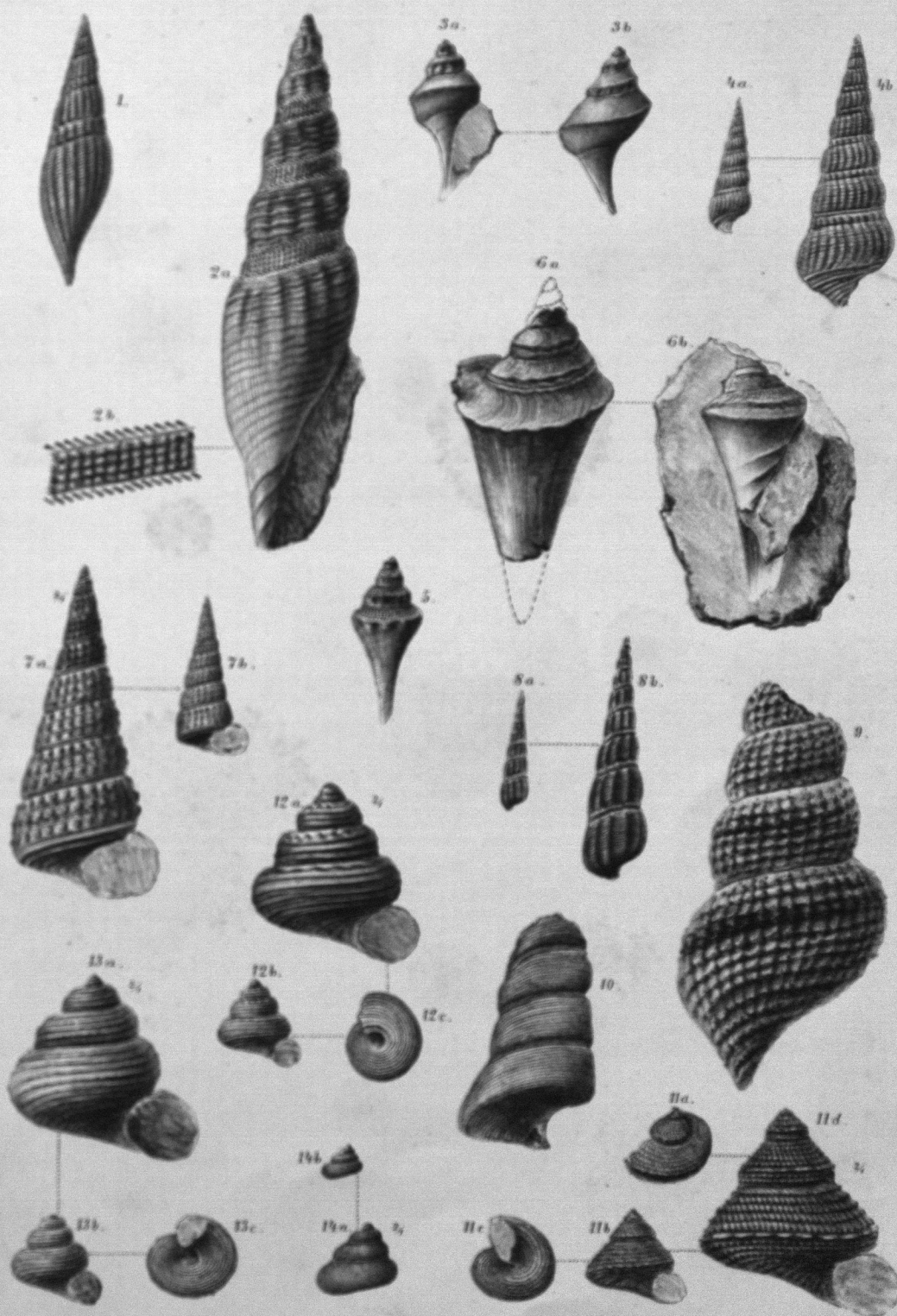
Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel VIII [XLI].**

- Fig. 1. *Voluta latitarsata* GUINZBURGEN. Aus den oberen Quadraten-Schichten bei Holmstorf. KENZELMANN'sche Sammlung (pag. 93 [395]).
- Fig. 2. *Voluta magnifica* GUINZBURGEN. a. natürliche GröÙe. Die oberen 4 Windungen nach einem Exemplare aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen. Die Zeichnung ist ergänzt durch ein Bruchstück aus den oberen Quadraten-Schichten bei Holmstorf, welches die Mündung und die Spindelalten zeigt. b. das Nahtband des Exemplars von Lauingen vergrößert (pag. 94 [396]).
- Fig. 3. *Apertella sulcifera* GUINZBURGEN. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 89 [391]).
- Fig. 4. *Cerithium Lauingenense* GUINZBURGEN. a. natürliche GröÙe; b. vergrößert. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 84 [386]).
- Fig. 5. *Turbinella semicostata* GOLDBERG sp. a. natürliche GröÙe; b. Ansicht gegen die Mündung, um die Spindelalten zu zeigen. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 91 [393]).
- Fig. 6. *Turbinella semicostata* GOLDBERG var. *nodosa*. Natürliche GröÙe. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 91 [393]).
- Fig. 7. *Cerithium trilis* GUINZBURGEN. a. vergrößert; b. natürliche GröÙe. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 85 [387]).
- Fig. 8. *Scaloria limbata* GUINZBURGEN. a. natürliche GröÙe; b. vergrößert. Aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitte beim Wirtshaus Nr. 13 unweit Königsutter (pag. 77 [397]).
- Fig. 9. *Apertella margarita* GUINZBURGEN. Vergrößert. Aus den oberen Quadraten-Schichten bei Holmstorf. KENZELMANN'sche Sammlung (pag. 88 [390]).
- Fig. 10. *Cerithium planum* GUINZBURGEN. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 86 [386]).
- Fig. 11. *Trachas Lotharii* GUINZBURGEN. a. und b. natürliche GröÙe; c. Unterseite des Exemplars b. d. das Exemplar a vergrößert. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 76 [378]).
- Fig. 12. *Turbo Richensae* GUINZBURGEN. a. vergrößert; b. und c. natürliche GröÙe. Aus den oberen Quadraten-Schichten von Holmstorf (pag. 74 [376]).
- Fig. 13. *Turbo Holmstorfensis* GUINZBURGEN. a. vergrößert; b. und c. natürliche GröÙe. Aus den unteren Mucronaten-Schichten bei Holmstorf (pag. 73 [375]).
- Fig. 14. *Turbo puerilis* GUINZBURGEN. a. vergrößert; b. natürliche GröÙe. Aus den unteren Mucronaten-Schichten des Steindorfenberges bei Lauingen (pag. 73 [375]).

Die Originale befinden sich mit Ausnahme derjenigen zu Fig. 1 und Fig. 9 in der Sammlung des Verfassers.





E. Ohmann gez. u. lith.

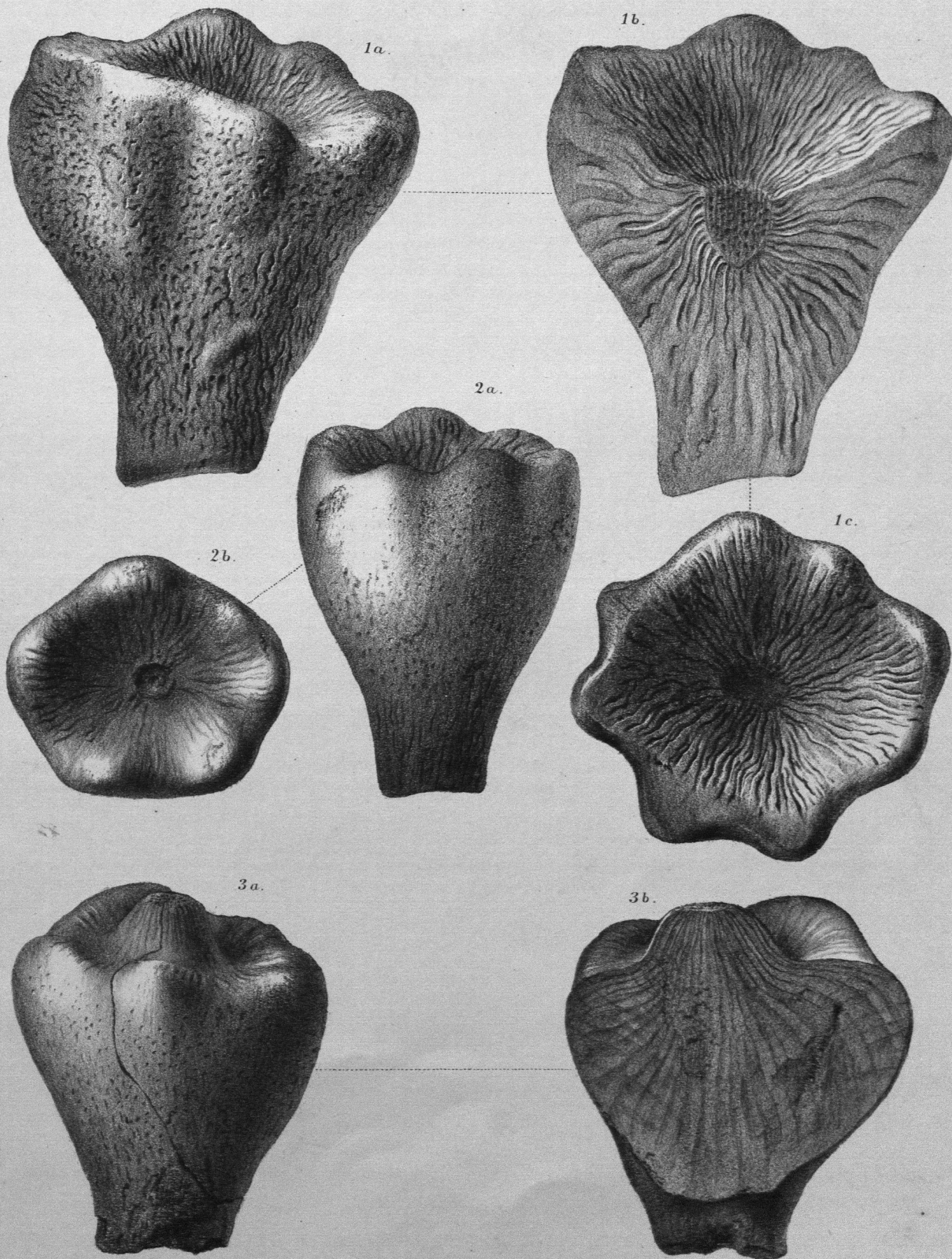
Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel I [XXXIV].**

- Fig. 1. *Siphonia coronata* GRIEFENKIRCH, mit 8 Randhöckern. a. Seitenansicht; b. Ansicht des Verticalsechnitts, um die Centralhöhle und die Kanalsysteme zu zeigen; c. Ansicht von oben (pag. 19 [321]).
- Fig. 2. *Siphonia coronata* GRIEFENKIRCH, mit 6 Randhöckern. a. Seitenansicht; b. Ansicht von oben (pag. 19 [321]).
- Fig. 3. *Siphonia coronata* GRIEFENKIRCH, mit herausgestülpter Centralhöhle. a. Seitenansicht; b. Verticalsechnitt (pag. 19 [321]).

Die Originale stammen aus den oberen Quadraten-Schichten von Glentorf und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.





W. Pütz gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel II [XXXV].**

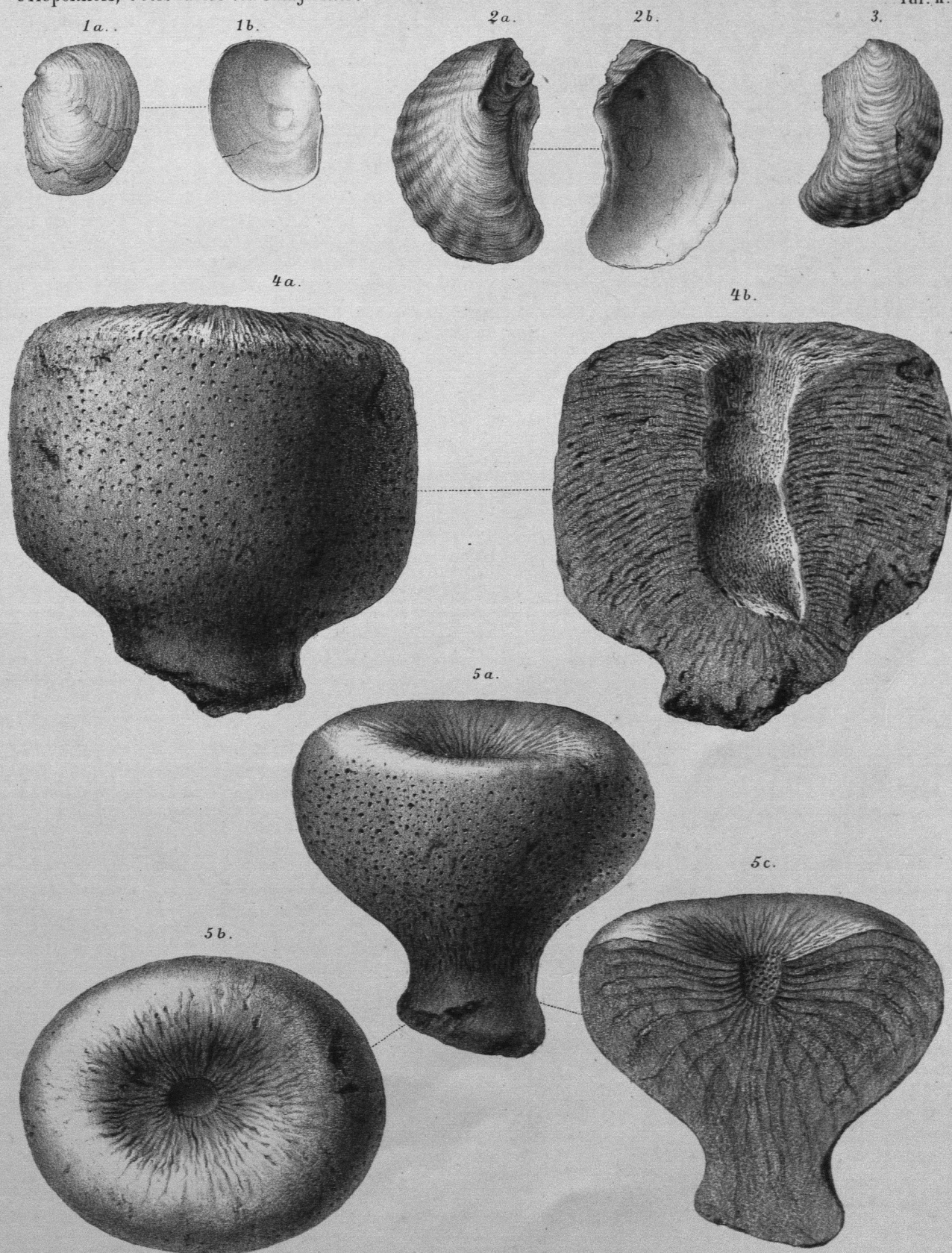
- Fig. 1. *Ostrea curvirostris* NILSSON (non GOLDFUSS). Obere Mucronaten-Schichten bei Königslutter im Eisenbahn-Einschnitte beim Wärrterhause Nr. 13. a. Oberschale von aussen; b. dieselbe von innen (pag. 34 [336]).
- Fig. 2. *Ostrea subelmina* GRIEFENKERL. Vom gleichen Fundorte. a. Unterschale von aussen; b. dieselbe von innen (pag. 34 [336]).
- Fig. 3. *Ostrea subelmina* GRIEFENKERL. Oberschale von aussen (pag. 34 [336]).
- Fig. 4. *Seydalia turbinata* A. RÖMER sp. Aus den oberen Quadraten-Schichten von Glentorf. a. Seitenansicht; b. Verticalschnitt (pag. 18 [320]).
- Fig. 5. *Siphonia incrassata* GOLDFUSS. Vom gleichen Fundorte. a. Seitenansicht; b. von oben; c. Verticalschnitt (pag. 19 [321]).

---

Die Originale befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---





W. Pütz gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel III [XXXVI].**



Fig. 1. *Siphonia sexplicata* A. RÖMER sp. Längsschnitt (pag. 20 [322]).

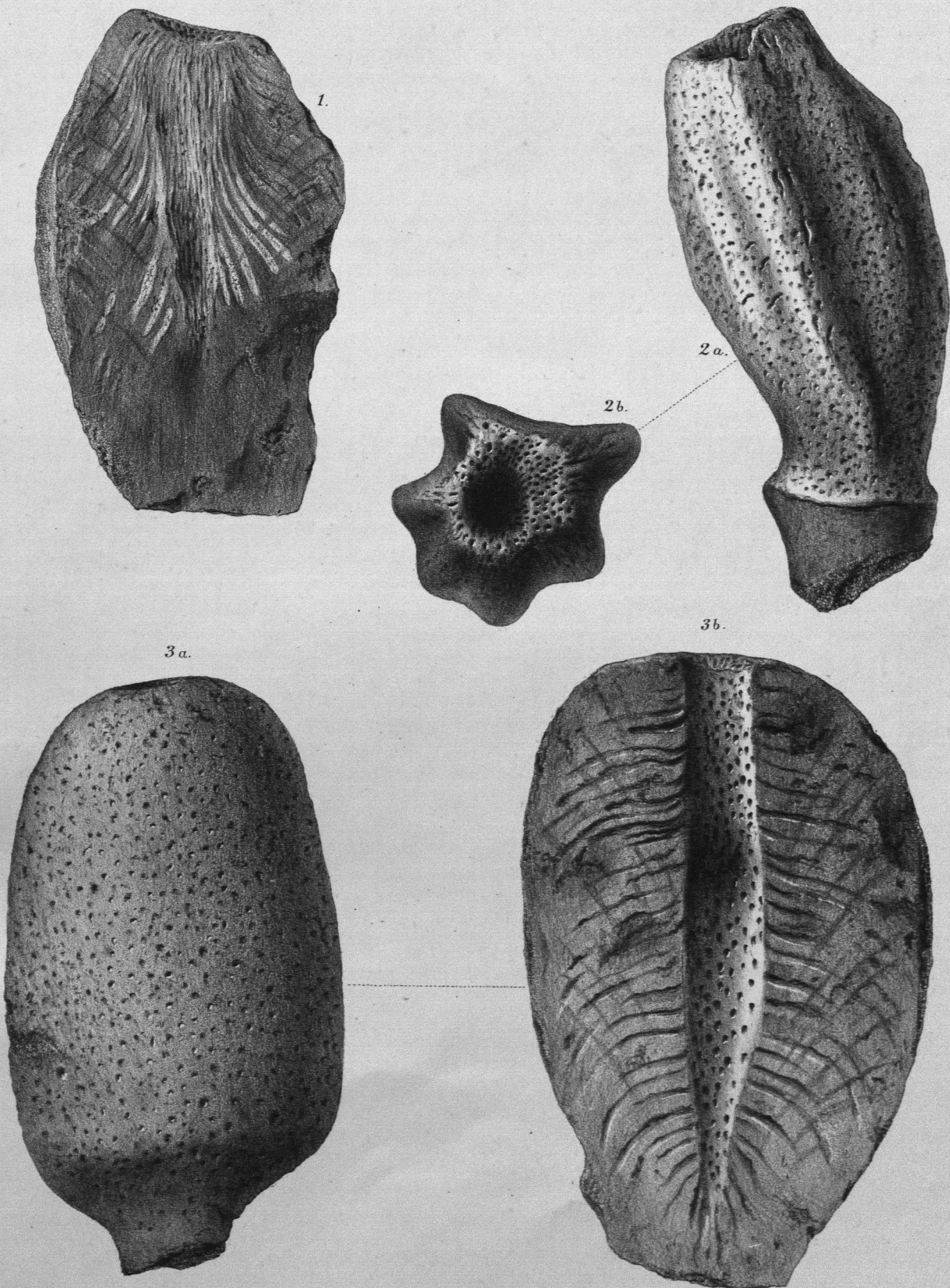
Fig. 2. *Siphonia sexplicata* A. RÖMER sp. a. Seitenansicht; b. Ansicht von oben (pag. 20 [322]).

Fig. 3. *Siphonia ovalis* GRIEPENKERL. a. Seitenansicht; b. Ansicht des Verticalsechnitts (pag. 20 [322]).

---

Die Originale stammen aus den oberen Quadraten-Schichten von Glentorf und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---



W. Putz gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel IV [XXXVII].**

- Fig. 1. *Polyera pyriformis* A. Römer (pag. 21 [323]).  
Fig. 2. *Polyera pyriformis* A. Römer. a. Seitenansicht, b. Ansicht des Verticalsechnittes (pag. 21 [323]).  
Fig. 3. *Polyera pyriformis* A. Römer (pag. 21 [323]).  
Fig. 4. *Polyera pyriformis* A. Römer (pag. 21 [323]).  
Fig. 5. *Polyera pyriformis* A. Römer (pag. 21 [323]).

Die Originale stammen aus den oberen Quadraten-Schichten von Gilentorf und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.



2a.



1.



2b.



3.

5.



4.



W. Pütz gez. u. lith.

Druck v. A. Renaud.

**Erklärung der Tafel V [XXXVIII].**

- Fig. 1. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Lange Varietät. a. von oben; b. von vorn; c. von unten (pag. 35 [337]).
- Fig. 2. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Kurze Varietät. a. von unten; b. von oben (pag. 35 [337]).
- Fig. 3. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Grosse Schale eines jungen Individuum. a. von innen; b. von aussen; c. von der Seite (pag. 35 [337]).
- Fig. 4. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Grosse Schale eines jungen Individuum. a. von der Seite; b. von aussen (pag. 35 [337]).
- Fig. 5. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Kleine Schale eines jungen Individuum. a. von innen; b. von aussen (pag. 35 [337]).
- Fig. 6. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Grosse Klappe eines sehr jungen Individuum. a. von aussen; b. von innen; c. von der Seite (pag. 35 [337]).
- Fig. 7. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis* NILSSON sp. Kleine Klappe eines jungen Individuum. a. von innen; b. von aussen (pag. 35 [337]).

---

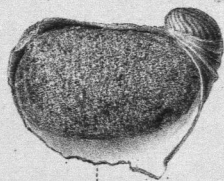
Die Originale stammen aus den oberen Mucronaten-Schichten im Eisenbahneinschnitt am Wärterhause Nr. 13 unweit Königslutter und befinden sich in der Sammlung des Verfassers.

---



3a.

3c.



3b.



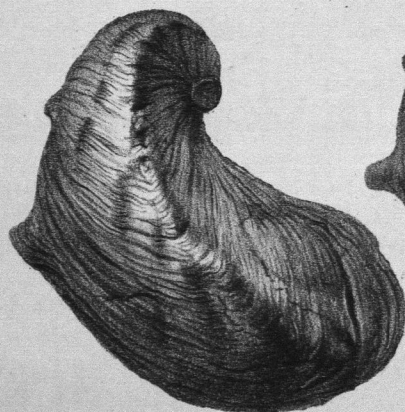
4a.



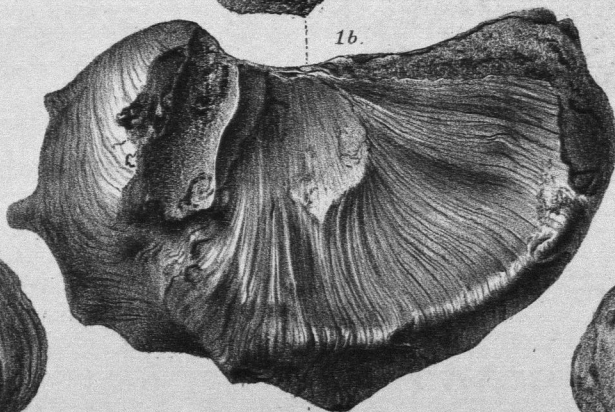
4b.



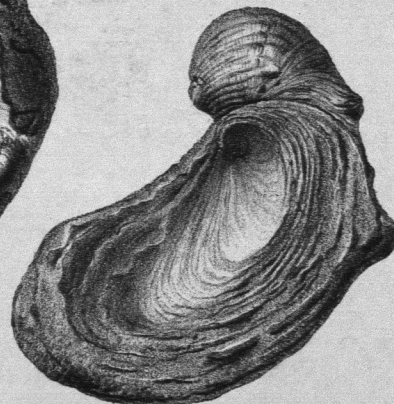
2a.



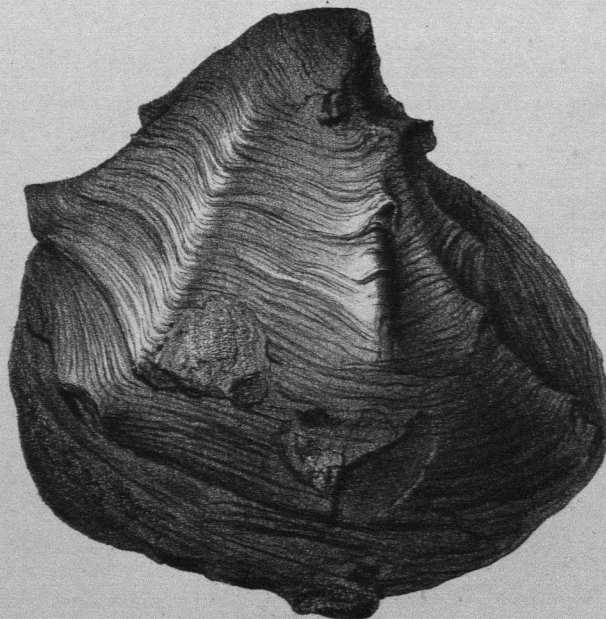
1b.



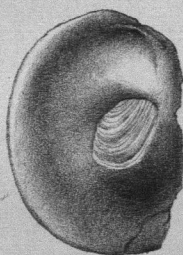
2b.



1c.



5a.



5b.



6a.

6b.



6c.



7a.

7b.







Die Vertheilung der Organismen nach den Klassen gestaltet sich, wie folgt:

Zone:	I.	II.	III.	I u. II.	I u. III.	I, II u. III.	II u. III.	Summa.
Pflanzen . . . .	—	3	—	1	—	—	—	4
Foraminiferen . .	—	—	—	—	—	1	—	1
Spongien . . . .	29	—	1	—	—	—	—	30
Anthozoen. . . .	1	—	—	—	—	—	1	2
Hydromedusen . .	1	—	—	—	—	—	—	1
Crinoideen. . . .	—	—	—	1	—	—	—	1
Echinoideen . . .	4	—	2	1	—	2	—	9
Anneliden. . . .	1	—	—	—	—	2	—	3
Bryozoen . . . .	2	1	2	—	—	—	—	5
Brachiopoden. . .	1	1	—	1	—	4	—	7
Lamellibranchiaten .	10	27	19	7	2	30	1	96
Gastropoden . . .	11	26	3	21	1	6	2	70
Cephalopoden . . .	4	4	6	1	—	2	1	18
Crustaceen . . . .	—	2	1	1	—	—	1	5
Fische . . . . .	1	2	—	—	—	2	—	5
	65	66	34	34	3	49	6	257

Die Gegenwart der Cephalopoden und Brachiopoden in den beschriebenen Schichten lässt keinen Zweifel darüber zu, dass die Bildungsstätte unseres jetzt isolirten Kreidelagers einst dem hohen Meere offen stand. Wie die Seltenheit dieser Thierklassen gegenüber der reichen Entwicklung der Lamellibranchiaten und Gastropoden und auch die Gegenwart der Pflanzenreste auf ein nicht fernes Ufer hindeuten, so lässt sich andererseits aus der Seltenheit der Pflanzen, der Anthozoen, der Echinodermen, der Crustaceen schliessen, dass die einstige Uferlinie des Kreidemeeres sich nicht in unmittelbarer Nähe befand und nicht mit der heutigen Grenze unseres Kreidelagers gegen Süden und Westen zusammenfiel. Nur wenige Kilometer weiter nordwestlich, zwischen Boimstorf und Glentorf, zeigen die Spongien der ersten Zone, besonders die Häufigkeit der Lithistiden, eine bedeutende Meerestiefe an.

Zum Schluss möge zur Erleichterung der Uebersicht über die Vertheilung der Organismen in den 3 Zonen des Ober-Senon die nachstehende Tabelle der Beachtung empfohlen sein.

# Uebersicht

## der Vertheilung der Petrefacten in den 3 Zonen des Ober-Senon.

	Z o n e n				Z o n e n		
	Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.		Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.
1. Zweifelhafte Pflanzenreste . . . . .	—	hh	—	40. <i>Cidaris clavigera</i> KÖNIG. . . . .	ss	—	—
2. Algen . . . . .	—	hh	—	41. <i>Cidaris subvesiculosa</i> d'ORBIGNY . . . .	h	—	—
3. Coniferen-Reste . . . . .	ss	ss	—	42. <i>Phymosoma ornatissimum</i> AGASSIZ sp. . .	s	s	s
4. Dicotyledonen-Blätter . . . . .	—	ss	h	43. <i>Echinoconus globosus</i> RÖMER (non DEFR.)	hh	—	—
5. Foraminiferen. . . . .	s	hh	h	44. <i>Echinocorys vulgaris</i> BREYN . . . . .	s	s	s
6. <i>Cliona cretacea</i> . . . . .	—	—	—	45. <i>Offaster corculum</i> GOLDFUSS sp. . . .	h	—	—
7. <i>Seliscothon giganteus</i> A. RÖMER sp. . .	hh	—	—	46. <i>Cardiaster granulosus</i> GOLDFUSS sp. . .	—	—	ss
8. <i>Seliscothon marginatus</i> A. RÖMER sp. .	s	—	—	47. <i>Micraster cor anguinum</i> KLEIN . . . .	s	ss	—
9. <i>Verruculina marginata</i> PHILL. sp. . . .	s	—	—	48. <i>Brissoopsis cretacea</i> SCHLÜTER . . . .	—	—	h
10. <i>Verruculina aurita</i> A. RÖMER sp. . . .	ss	—	—	49. <i>Serpula ampullacea</i> Sow. . . . .	s	s	h
11. <i>Stichophyma turbinatum</i> A. RÖMER sp. .	hh	—	—	50. <i>Serpula gordialis</i> v. SCHLOTH. . . . .	h	h	h
12. <i>Jereica punctata</i> v. MÜNSTER sp. . . .	ss	—	—	51. <i>Serpula trilineata</i> A. RÖMER . . . . .	s	—	—
13. <i>Coelocorypha tuberculosa</i> A. RÖMER sp.	ss	—	—	52. <i>Entalophora echinata</i> A. RÖMER sp. . .	—	ss	—
14. <i>Coelocorypha nidulifera</i> A. RÖMER sp. .	ss	—	—	53. <i>Radiopora stellata</i> GOLDFUSS sp. . . .	h	—	—
15. <i>Coelocorypha Janus</i> A. RÖMER sp. . . .	s	—	—	54. <i>Heteropora</i> sp. . . . .	h	—	—
16. <i>Scytalia turbinata</i> A. RÖMER sp. . . .	h	—	—	55. <i>Membranipora</i> sp. . . . .	—	—	s
17. <i>Stachyspongia tuberculosa</i> A. RÖMER sp.	h	—	—	56. <i>Eschara sexangularis</i> GOLDFUSS . . . .	—	—	s
18. <i>Aulaxinia sulcifera</i> A. RÖMER sp. . . .	ss	—	—	57. <i>Terebratula carnea</i> Sow. . . . .	s	ss	ss
19. <i>Siphonia ficus</i> GOLDFUSS . . . . .	h	—	—	58. <i>Terebratula obesa</i> Sow. . . . .	—	ss	—
20. <i>Siphonia incrassata</i> GOLDFUSS . . . . .	hh	—	—	59. <i>Terebratulina chrysalis</i> v. SCHLOTH. sp.	s	s	s
21. <i>Siphonia coronata</i> GRIEPENKERL . . . .	hh	—	—	60. <i>Mugus pumilus</i> Sow. . . . .	s	hh	s
22. <i>Siphonia ovalis</i> GRIEPENKERL . . . . .	h	—	—	61. <i>Rhynchonella plicatilis</i> Sow. sp. . . .	h	s	h
23. <i>Siphonia sexplicata</i> A. RÖMER sp. . . .	hh	—	—	62. <i>Crania Ignabergensis</i> var. <i>paucicostata</i>			
24. <i>Polireia pyriformis</i> A. RÖMER . . . . .	hh	—	—	BOSQUET . . . . .	h	—	—
25. <i>Astrocladia subramosa</i> A. RÖMER sp. . .	ss	—	—	63. <i>Discina</i> sp. . . . .	ss	ss	—
26. <i>Craticularia Beaumonti</i> REUSS sp. . .	h	—	—	64. <i>Ostrea sulcata</i> BLUMENBACH . . . . .	hh	hh	hh
27. <i>Leptophragma Murchisoni</i> GOLDFUSS sp.	hh	—	—	65. <i>Ostrea larva</i> LAMCK. . . . .	—	—	s
28. <i>Pleurostoma radiatum</i> A. RÖMER sp. . .	ss	—	—	66. <i>Ostrea frons</i> PARKINSON. . . . .	—	—	hh
29. <i>Coscinopora infundibuliformis</i> GOLDF. sp.	h	—	—	67. <i>Ostrea subelmina</i> GRIEPENKERL . . . .	—	—	h
30. <i>Ophrystoma micrommatum</i> A. RÖMER sp.	ss	—	—	68. <i>Ostrea curvirostris</i> NILSSON . . . . .	—	—	h
31. <i>Plocoscyphia amulata</i> A. RÖMER sp. . .	ss	—	—	69. <i>Ostrea cornu arietis</i> NILSSON sp. . . .	—	—	hh
32. <i>Becksia Soekelandi</i> SCHLÜTER . . . . .	h	—	—	70. <i>Ostrea lateralis</i> NILSSON. . . . .	h	h	h
33. <i>Coeloptychium agaricoides</i> GOLDFUSS . .	h	—	—	71. <i>Ostrea haliotoidea</i> Sow. sp. . . . .	—	—	h
34. <i>Coeloptychium lobatum</i> GOLDFUSS . . . .	h	—	—	72. <i>Ostrea vesicularis</i> LAMCK. . . . .	hh	hh	hh
35. <i>Coeloptychium incisum</i> A. RÖMER . . . .	s	—	—	73. <i>Anomia lamellosa</i> A. RÖMER . . . . .	h	h	h
36. <i>Cyclabacium stellifera</i> BÖLSCHKE . . . .	—	s	—	74. <i>Anomia granulosa</i> A. RÖMER . . . . .	—	s	—
37. <i>Parasmilia cylindrica</i> M. EDW. et HAIME	hh	—	—	75. <i>Spondylus aequalis</i> HÉBERT . . . . .	hh	—	—
38. <i>Porosphaera globosa</i> v. HAGENOW sp. .	hh	—	—	76. <i>Spondylus fimbriatus</i> GOLDFUSS . . . .	ss	—	—
39. <i>Bourgueticrinus ellipticus</i> MILLER sp. .	s	h	—	77. <i>Spondylus cf. lineatus</i> GOLDFUSS . . . .	ss	—	—

## Z o n e n

	Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.
78. <i>Lima Marrotiana</i> D'ORBIGNY . . . . .	h	—	—
79. <i>Lima Hoperi</i> MANTELL sp. . . . .	h	h	h
80. <i>Lima aspera</i> MANTELL . . . . .	—	ss	—
81. <i>Lima semisulcata</i> NILSSON . . . . .	hh	hh	hh
82. <i>Limea granulata</i> NILSSON sp. . . . .	ss	ss	ss
83. <i>Limea denticulata</i> NILSSON sp. . . . .	h	h	h
84. <i>Pecten cretosus</i> DEFR. (non GOLDFUSS)	hh	hh	hh
85. <i>Pecten trigeminatus</i> GOLDFUSS . . . . .	hh	hh	hh
86. <i>Pecten ternatus</i> v. MÜNSTER . . . . .	s	—	—
87. <i>Pecten Royanus</i> D'ORBIGNY . . . . .	—	s	—
88. <i>Pecten Barbesillensis</i> D'ORBIGNY . . . . .	—	ss	—
89. <i>Pecten sectus</i> GOLDFUSS . . . . .	—	—	ss
90. <i>Pecten campaniensis</i> D'ORBIGNY . . . . .	hh	hh	hh
91. <i>Pecten subaratus</i> NILSSON . . . . .	—	—	s
92. <i>Pecten lineatus</i> NILSSON . . . . .	—	—	h
93. <i>Pecten pulchellus</i> NILSSON . . . . .	—	—	h
94. <i>Pecten Galicianus</i> E. FAVRE . . . . .	s	—	—
95. <i>Pecten inversus</i> NILSSON . . . . .	—	hh	—
96. <i>Pecten virgatus</i> NILSSON (non D'ORB.)	—	h	—
97. <i>Pecten membranaceus</i> NILSSON . . . . .	h	h	h
98. <i>Pecten Nilssoni</i> GOLDFUSS . . . . .	h	h	h
99. <i>Pecten sublaminosus</i> E. FAVRE . . . . .	h	h	h
100. <i>Pecten pusillulus</i> ALTH . . . . .	—	h	—
101. <i>Vola Dutemplei</i> D'ORBIGNY sp. . . . .	hh	h	—
102. <i>Vola quadricostata</i> SOWERBY sp. var.	—	—	h
103. <i>Avicula coerulescens</i> NILSSON . . . . .	h	h	h
104. <i>Avicula Geinitzi</i> REUSS . . . . .	—	ss	—
105. <i>Gervillia solenoides</i> DEFR. . . . .	—	h	h
106. <i>Inoceramus Cripsi</i> MANTELL . . . . .	hh	hh	hh
107. <i>Mytilus ornatus</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	ss	—
108. <i>Mytilus Regiolutteranus</i> GRIEPENKERL . . . . .	—	—	h
109. <i>Modiola concentrica</i> v. MÜNSTER sp. . . . .	—	s	—
110. <i>Modiola subradiata</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	—	ss
111. <i>Modiola</i> sp. . . . .	h	—	—
112. <i>Myoconcha elliptica</i> A. RÖMER . . . . .	s	s	s
113. <i>Pinna cretacea</i> v. SCHLOTH . . . . .	—	h	—
114. <i>Arca furcifera</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	ss	—
115. <i>Arca tenuistriata</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	ss	—
116. <i>Cucullaea Matheroniana</i> D'ORBIGNY . . . . .	h	—	s
117. <i>Cucullaea Leopoliensis</i> ALTH sp. . . . .	—	h	—
118. <i>Cucullaea striatula</i> REUSS . . . . .	—	h	—
119. <i>Cucullaea bifida</i> REUSS . . . . .	—	ss	—
120. <i>Limopsis plana</i> A. RÖMER sp. . . . .	hh	hh	hh
121. <i>Nucula ovata</i> NILSSON . . . . .	hh	hh	hh
122. <i>Nucula striatula</i> A. RÖMER . . . . .	h	h	—
123. <i>Nucula siliqua</i> GOLDFUSS . . . . .	—	—	h
124. <i>Leda producta</i> NILSSON sp. . . . .	hh	hh	hh
125. <i>Trigonia limbata</i> D'ORBIGNY . . . . .	—	ss	—
126. <i>Cardita bohemia</i> GRIEPENKERL . . . . .	—	h	—
127. <i>Cardita</i> sp. . . . .	s	—	—
128. <i>Astarte similis</i> v. MÜNSTER . . . . .	hh	hh	hh
129. <i>Opis ungula</i> GRIEPENKERL . . . . .	ss	—	—
130. <i>Crassatella arcacea</i> A. RÖMER . . . . .	hh	s	—
131. <i>Chama Moritzi</i> v. STROMBECK . . . . .	h	ss	—
132. <i>Chama bifrons</i> GRIEPENKERL . . . . .	h	—	—
133. <i>Lucina lenticularis</i> GOLDFUSS . . . . .	hh	hh	hh

## Z o n e n

	Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.
134. <i>Cardium fenestratum</i> KNER . . . . .	h	h	s
135. <i>Cardium productum</i> SOWERBY . . . . .	hh	ss	—
136. <i>Cardium lineolatum</i> REUSS . . . . .	h	h	h
137. <i>Cardium alutaceum</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	h	—
138. <i>Cardium</i> sp. . . . .	—	ss	—
139. <i>Cardium</i> sp. . . . .	—	ss	—
140. <i>Cyprina</i> sp. . . . .	—	—	s
141. <i>Isocardia cretacea</i> GOLDFUSS . . . . .	s	—	h
142. <i>Tapes ellipticus</i> A. RÖMER sp. . . . .	hh	hh	hh
143. <i>Venus fabacea</i> A. RÖMER . . . . .	s	s	—
144. <i>Venus gibbosa</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	—	ss
145. <i>Venus laminosa</i> REUSS . . . . .	s	ss	ss
146. <i>Venus pentagona</i> REUSS . . . . .	—	s	—
147. <i>Dosinia parva</i> GOLDFUSS sp. . . . .	hh	hh	hh
148. <i>Tellina subdecussata</i> A. RÖMER . . . . .	hh	hh	hh
149. <i>Siliqua truncatula</i> REUSS sp. . . . .	—	h	—
150. <i>Panopaea Beaumonti</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	—	hh
151. <i>Panopaea Nagorzaniensis</i> E. FAVRE . . . . .	—	s	—
152. <i>Pholadomya Esmarki</i> NILSSON sp. . . . .	—	—	hh
153. <i>Pholadomya caudata</i> A. RÖMER . . . . .	h	h	h
154. <i>Goniomya designata</i> GOLDFUSS sp. . . . .	—	h	—
155. <i>Anatina lanceolata</i> GEINITZ sp. . . . .	—	h	—
156. <i>Corbula subglobosa</i> GOLDFUSS . . . . .	—	s	—
157. <i>Corbula striatula</i> SOW. . . . .	—	—	hh
158. <i>Neaera caudata</i> NILSSON sp. . . . .	s	h	—
159. <i>Gastrochaena amphibaena</i> GOLDFUSS sp.	hh	hh	hh
160. <i>Dentalium multicostatum</i> E. FAVRE . . . . .	h	hh	h
161. <i>Dentalium nutans</i> KNER . . . . .	h	—	—
162. <i>Emarginula costato-striata</i> E. FAVRE . . . . .	h	—	ss
163. <i>Pleurotomaria regalis</i> A. RÖMER sp. . . . .	s	s	s
164. <i>Pleurotomaria granulifera</i> v. MÜNSTER . . . . .	h	h	h
165. <i>Pleurotomaria plana</i> v. MÜNSTER . . . . .	ss	—	—
166. <i>Pleurotomaria disticha</i> GOLDFUSS . . . . .	ss	—	—
167. <i>Turbo Zekelii</i> VAN DEN BINKHORST . . . . .	h	hh	—
168. <i>Turbo Nilssoni</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	s	—
169. <i>Turbo puerilis</i> GRIEPENKERL . . . . .	—	hh	—
170. <i>Turbo scalariformis</i> VAN DEN BINKHORST . . . . .	—	ss	—
171. <i>Turbo Plachetkoi</i> E. FAVRE . . . . .	—	s	—
172. <i>Turbo Boimstorfensis</i> GRIEPENKERL . . . . .	h	—	—
173. <i>Turbo Richenzue</i> GRIEPENKERL . . . . .	s	—	—
174. <i>Turbo tuberculato-cinctus</i> GOLDFUSS . . . . .	—	—	ss
175. <i>Trochus tricarinatus</i> A. RÖMER sp. . . . .	hh	s	—
176. <i>Trochus echinulatus</i> ALTH . . . . .	s	—	—
177. <i>Trochus miliariformis</i> ALTH . . . . .	—	ss	—
178. <i>Trochus Basteroti</i> BRONGN. (non GOLDF.)	—	h	—
179. <i>Trochus Lothari</i> GRIEPENKERL . . . . .	h	h	—
180. <i>Scalaria decorata</i> A. RÖMER sp. . . . .	s	ss	—
181. <i>Scalaria macrostoma</i> JOS. MÜLLER . . . . .	—	h	—
182. <i>Scalaria limbata</i> GRIEPENKERL . . . . .	—	—	ss
183. <i>Turritella sexlineata</i> A. RÖMER . . . . .	—	hh	—
184. <i>Turritella velata</i> v. MÜNSTER . . . . .	—	hh	s
185. <i>Turritella quadricincta</i> GOLDFUSS . . . . .	h	s	h
186. <i>Turritella nodosa</i> A. RÖMER . . . . .	—	ss	—
187. <i>Turritella nerinea</i> A. RÖMER . . . . .	—	ss	—
188. <i>Turritella limata</i> GRIEPENKERL . . . . .	h	s	—
189. <i>Siliquaria cochleiformis</i> JOS. MÜLLER sp.	s	h	—

## Z o n e n

	Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.
190. <i>Xenophora onusta</i> NILSSON sp. . . .	s	s	—
191. <i>Crepidula cretacea</i> JOS. MÜLLER . . .	—	ss	—
192. <i>Natica Hoernesii</i> E. FAVRE . . . .	h	h	—
193. <i>Natica cretacea</i> GOLDFUSS . . . .	—	ss	—
194. <i>Natica exaltata</i> GOLDFUSS . . . .	h	h	—
195. <i>Cerithium Decheni</i> v. MÜNSTER . . .	h	ss	—
196. <i>Cerithium Nerei</i> v. MÜNSTER . . . .	h	ss	—
197. <i>Cerithium imbricatum</i> v. MÜNSTER . .	—	—	ss
198. <i>Cerithium tenue-costatum</i> E. FAVRE .	—	ss	—
199. <i>Cerithium Lauingenense</i> GRIEPENKERL	s	h	—
200. <i>Cerithium trilix</i> GRIEPENKERL . . . .	—	ss	—
201. <i>Cerithium tetralix</i> GRIEPENKERL . . .	h	—	—
202. <i>Cerithium planum</i> GRIEPENKERL . . .	—	ss	—
203. <i>Aporrhais Buchi</i> v. MÜNSTER sp. . .	h	s	—
204. <i>Aporrhais</i> cfr. <i>emarginulata</i> GEINITZ sp.	h	h	—
205. <i>Aporrhais Schlotheimi</i> A. RÖMER sp. .	—	s	—
206. <i>Aporrhais striata</i> GOLDFUSS sp. . . .	—	s	—
207. <i>Aporrhais margarita</i> GRIEPENKERL .	h	—	—
208. <i>Aporrhais stenoptera</i> GOLDFUSS sp. .	—	hh	—
209. <i>Aporrhais subulata</i> REUSS sp. . . .	ss	s	ss
210. <i>Aporrhais Nagorzaniensis</i> E. FAVRE .	—	ss	—
211. <i>Aporrhais sulcifera</i> GRIEPENKERL . .	—	h	—
212. <i>Pterocera Kneri</i> E. FAVRE . . . .	s	s	—
213. <i>Buccinum fallax</i> E. FAVRE . . . .	—	s	—
214. <i>Fusus Buchi</i> JOS. MÜLLER . . . .	ss	ss	—
215. <i>Fusus propinquus</i> v. MÜNSTER . . . .	—	ss	—
216. <i>Latirus Proserpinae</i> v. MÜNSTER sp. .	ss	ss	—
217. <i>Latirus Goeperti</i> JOS. MÜLLER sp. . .	—	ss	—
218. <i>Turbinella semicostata</i> v. MÜNSTER sp.	—	h	—
( <i>Conus</i> ) . . . . .	—	—	—
219. <i>Pyrula Cottae</i> A. RÖMER . . . .	ss	—	—
220. <i>Pyrula carinata</i> v. MÜNSTER . . . .	s	h	—
221. <i>Pyrula costata</i> A. RÖMER . . . .	—	ss	—
222. <i>Voluta induta</i> GOLDFUSS sp. . . .	h	hh	h
223. <i>Voluta semiplicata</i> v. MÜNSTER sp. .	s	s	—

## Z o n e n

	Obere Quadr.	Untere Mucr.	Obere Mucr.
224. <i>Voluta lativittata</i> GRIEPENKERL . . .	h	s	—
225. <i>Voluta elongata</i> A. RÖMER sp. . . .	s	—	—
226. <i>Voluta magnifica</i> GRIEPENKERL . . .	h	ss	—
227. <i>Avellana inverse-striata</i> KNER . . . .	—	s	s
228. <i>Avellana subincrassata</i> GRIEPENKERL .	h	—	—
229. <i>Bulla faba</i> KNER sp. . . . .	—	s	—
230. <i>Nautilus loricatus</i> SCHLÜTER . . . .	—	—	h
231. <i>Nautilus Dekayi</i> MORTON . . . . .	—	h	s
232. <i>Nautilus restrictus</i> GRIEPENKERL . .	—	—	h
233. <i>Ammonites Wittekindi</i> SCHLÜTER . . .	—	—	h
234. <i>Ammonites Portlocki</i> SHARPE . . . .	—	—	ss
235. <i>Ammonites Stobaei</i> NILSSON . . . .	—	h	—
236. <i>Ammonites galicianus</i> E. FAVRE . . .	h	ss	—
237. <i>Scaphites gibbus</i> SCHLÜTER . . . . .	—	h	—
238. <i>Scaphites spiniger</i> SCHLÜTER . . . .	—	s	—
239. <i>Scaphites Cuvieri</i> MORTON (non SCHLÜTER)	s	—	—
240. <i>Scaphites Römeri</i> D'ORBIGNY . . . .	—	—	ss
241. <i>Hamites phaleratus</i> GRIEPENKERL . .	—	h	—
242. <i>Ancyloceras retrorsum</i> SCHLÜTER . . .	s	—	—
243. <i>Heteroceras polyplacum</i> A. RÖMER . .	—	—	h
244. <i>Baculites anceps</i> LAMARCK . . . . .	h	hh	s
245. <i>Aptychus</i> . . . . .	s	—	—
246. <i>Belemnitella quadrata</i> BLAINY . . . .	hh	—	—
247. <i>Belemnitella mucronata</i> v. SCHLOTHEIM	hh	s	hh
248. <i>Scalpellum maximum</i> SOWERBY sp. . .	s	ss	—
249. <i>Pollicipes glaber</i> A. RÖMER . . . . .	—	—	ss
250. <i>Cytherina subdeltoidea</i> v. MÜNSTER . .	—	h	—
251. <i>Podocrates</i> cfr. <i>Dülmenensis</i> BECKS .	—	ss	—
252. <i>Astacinen-Reste</i> . . . . .	—	s	s
253. <i>Otodus appendiculatus</i> AGASSIZ . . .	—	s	—
254. <i>Corax heterodon</i> REUSS . . . . .	—	ss	—
255. <i>Pycnodus subclavatus</i> AGASSIZ . . . .	ss	—	—
256. <i>Fisch-Wirbel</i> . . . . .	s	ss	ss
257. <i>Cycloid-Schuppen</i> . . . . .	h	h	h

Summa: 151 155 92

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	3
<b>Litteratur</b> . . . . .	4
<b>Geognostische Einleitung</b> . . . . .	5
<b>I. Obere Quadraten-Schichten</b> . . . . .	10
<b>II. Untere Mucronaten-Schichten</b> . . . . .	11
<b>III. Obere Mucronaten-Schichten</b> . . . . .	12
<b>Beschreibung der in der obersenonen Kreide von Königsutter vorkommenden organischen Reste</b>	13
<i>Plantae</i> . . . . .	14
<i>Rhizopoda</i> . . . . .	14
<i>Spongiae</i> . . . . .	15
<i>Anthozoa</i> . . . . .	24
<i>Hydromedusae</i> . . . . .	25
<i>Crinoidea</i> . . . . .	25
<i>Echinoidea</i> . . . . .	25
<i>Annelidae</i> . . . . .	29
<i>Bryozoa</i> . . . . .	29
<i>Brachiopoda</i> . . . . .	31
<i>Lamellibranchiata</i> . . . . .	33
<i>Scaphopoda</i> . . . . .	70
<i>Gastropoda</i> . . . . .	70
<i>Cephalopoda</i> . . . . .	96
<i>Crustacea</i> . . . . .	109
<i>Pisces</i> . . . . .	111
<b>Rückblick</b> . . . . .	112

## Berichtigungen.

pag. 22 [324] ist auf dem unteren Rande — (324) — anstatt — (325) — zu setzen.  
 pag. 23 [325] ist auf dem unteren Rande — (325) — anstatt — (326) — zu setzen.  
 pag. 52 [354], Zeile 9 von unten lies Taf. VII [XL] statt Taf. IV [XXXVII].  
 pag. 59 [361], Zeile 16 von oben lies Taf. VII [XL] statt Taf. IV [XXXVII].



